BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Rettig, Wilhelm

Neue Schulbank

Leipzig 1895

Techn. 2018 r
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11889766-4

Tech.
2018
r

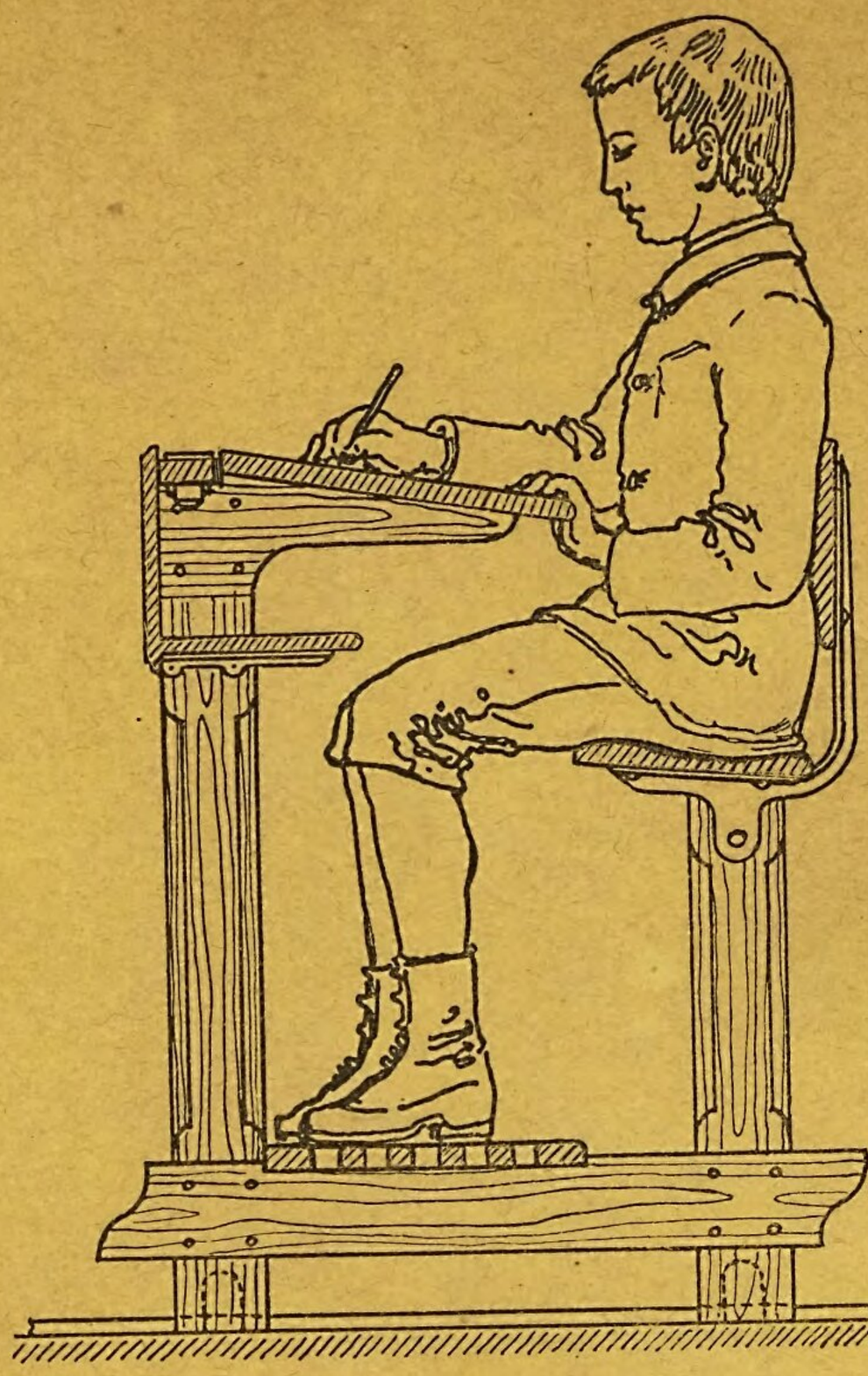
Techn.

2018 R –

Rettig

F. LUTZ MÜLLER & Co.
BERLIN W. 64
Uebrikaufen; 54, BEHRENSTR. 54
Fernsprecher Amt I, No. 155.

NEUE SCHULBANK



W. RETTIG

STÄDT. OBERBAURATH ZU MÜNCHEN

A. D.

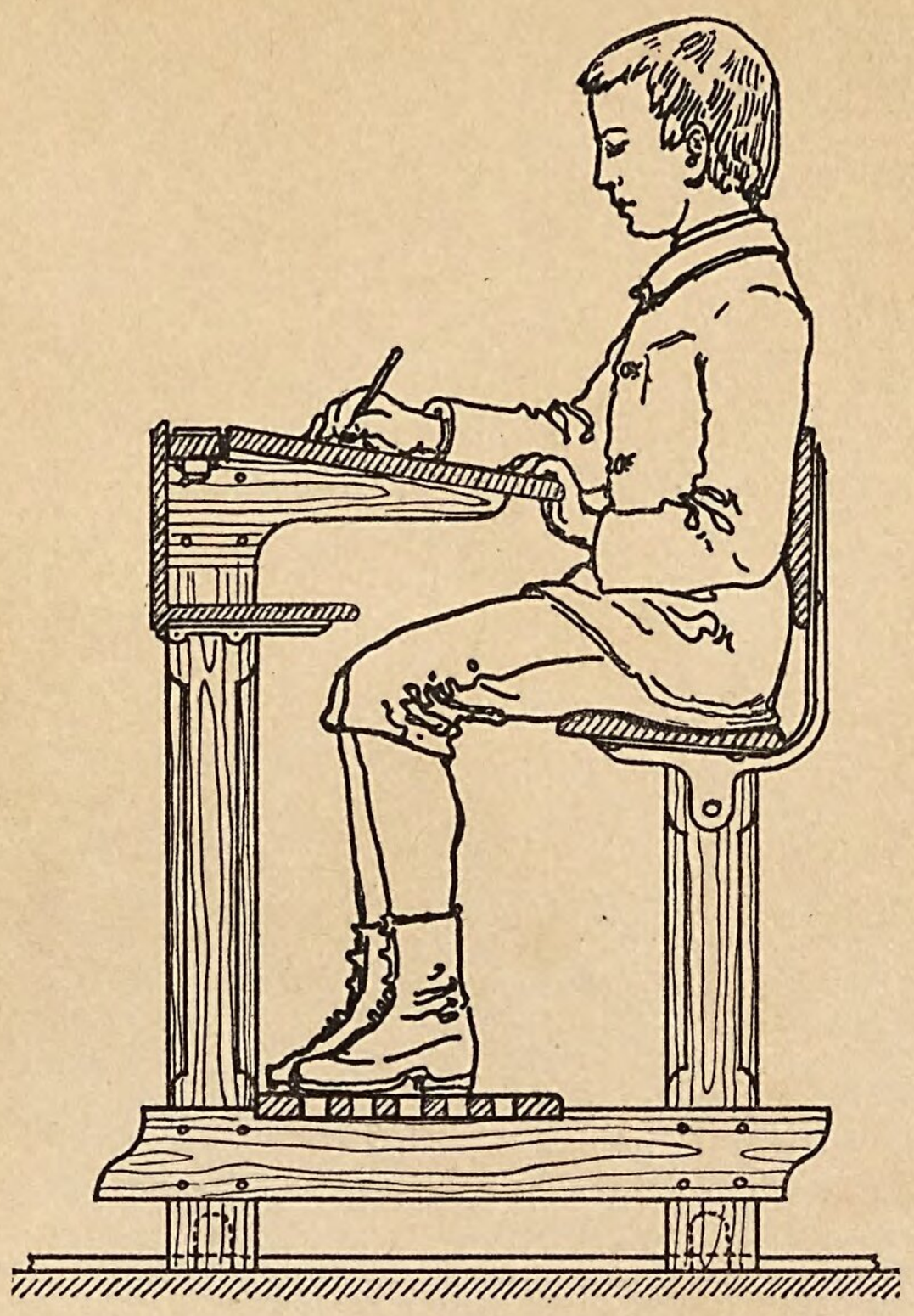
Verlag der Leipziger Lehrmittel-Anstalt
von Dr. Oscar Schneider.
1895. A 693

<36629969060019

<36629969060019

Bayer. Staatsbibliothek

NEUE SCHULBANK



BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

W. RETTIG

STÄDT. OBERBAURATH ZU MÜNCHEN

A. D.

Verlag der Leipziger Lehrmittel-Anstalt
von Dr. Oscar Schneider.
1895.

UNIVERSITÄTS
BIBLIOTHEK
MÜNCHEN

Allgemeines.

Dass die Frage nach einer alle Wünsche befriedigenden Schulbank noch eine offene ist, dürfte von Denjenigen, welche durch ihren Beruf oder ihre Stellung von den Einrichtungen unserer Schulen Kenntniss haben, kaum widersprochen werden. Zum Mindesten wird gesagt werden dürfen, dass die Verbesserungen auf dem Gebiete der Schulbankeinrichtungen mit der in den letzten 25 Jahren so ausserordentlich fortgeschrittenen sonstigen baulichen Vervollkommnung unserer Schulhäuser nicht gleichen Schritt gehalten haben.

Bestehende Einrichtungen.

Während die Schulhausbauten heute, sei es in Breslau, sei es in Dresden oder in Leipzig, in Frankfurt oder in München, nach übereinstimmenden allgemein anerkannten Grundsätzen geplant und, soweit der Bau selbst, die Beleuchtung, Heizung und Lüftung seiner Räume in Frage kommt, durchweg musterhaft hergestellt werden, kann dies aber in bedauerlichem Gegensatze hiezu von den Schulbankeinrichtungen derselben nicht gerühmt werden. Jeder Staat, jede Gemeinde hat ein anderes Banksystem. Häufig findet man eine einzelne Schule mit einem besonderen System und nicht allzu selten sogar die einzelnen Classen einer Schule mit verschiedenen Bänken ausgerüstet.

Weit verbreitet — man spricht sogar von allergrössten Städten — herrscht noch die „alte gute Holzbank“ mit weit abgerücktem Sitz aus vorhygienischer Zeit, frei auf dem Boden stehend. Dann hat man

wieder die eiserne Bank mit beweglichem Sitz, am Boden festgeschraubt. Vielfach trifft man nur eine Bankgrösse für die ganze Classe; öfter auch in Rücksicht auf die verschiedene Grösse der Schüler zwei und drei Bankgrössen für eine Classe. Mehrsitzige und zweisitzige Bänke mit hohen und mit niederen Lehnen. Bei manchen Einrichtungen muss die hintere Bank zugleich die Lehne für die vordere Bank bilden, während andere Bänke wieder eigene Lehnen haben. In manchen Schulen ist dafür gesorgt, dass die Kinder die Füsse nicht auf den kalten Boden zu stellen brauchen, in anderen wieder nicht. In der einen Schule werden die Bänke beim Reinmachen zur Seite geschoben und stehen in Folge dessen niemals richtig; in der anderen sind sie dagegen fest angeschraubt und man kann in Folge dessen natürlich nicht ordentlich reinmachen. Mit einem Wort: Sichere, klare Grundsätze für Bau und Aufstellung der Schulbänke, welche doch schliesslich überall dieselben Bedingungen zu erfüllen haben, sind nirgends deutlich zu erkennen.

Abmessungen.

Wenn man nun erst zu messen anfängt, so findet man noch weniger Uebereinstimmung, ja geradezu Verwirrung. Aus den Verzeichnissen A und B, welche ich auf Grund amtlich erholter Unterlagen zusammengestellt habe, und welche die an erster Stelle in Frage kommenden Abmessungen der in 13 grösseren deutschen Städten zur Zeit im Gebrauche befindlichen Schulbänke nebeneinander zusammengestellt zeigen, namentlich auf Grund der in der Zusammenstellung B auf gleiche Grundlagen gebrachten Zahlen, lässt sich ohne Mühe ein Bild gewinnen, wie die in Vergleich gezogenen Schulbänke aussehen und welche räumlichen Verhältnisse die Schüler für ihren Aufenthalt in denselben finden.

Um das, worauf es hier ankommt, möglichst deutlich zu machen, wurden aus der Zahl der in den oben genannten Städten im Gebrauche befindlichen Schulbankgrössen nur je 3 Nummern, eine grosse, eine mittlere

und eine kleine, herausgegriffen, und von jeder Nummer nur die Höhe des Sitzes über dem Boden — die Sitzhöhe —, bezeichnet mit A, als Grundlage, und daneben die Höhe der vorderen Pultkante über dem Sitz — die Sitzraumhöhe —, bezeichnet mit B, sowie der Abstand der Lehne von der vorderen Pultkante — die Sitzraumtiefe —, bezeichnet mit C, in die Zusammenstellung aufgenommen. Es sind dies diejenigen Maasse, welche den Raum, innerhalb dessen der Schüler sitzen muss, nach Höhe und Tiefe bestimmen und an deren Unterschieden die an erster Stelle in Betracht kommenden Eigenschaften der Schulbänke erkannt werden können. Der Klarheit und Uebersichtlichkeit halber sind alle übrigen Masse, wie Breite der Pultplatte, Breite des Bücherbrettes, Höhe der Lehne, Breite der Sitzbank, Neigung der Pultplatte u. a., als weniger wesentlich aus den vergleichenden Uebersichten weggelassen worden, da sie die ohnehin schon schwer übersichtlich zu behandelnde Maassfrage nur verwirren würden.

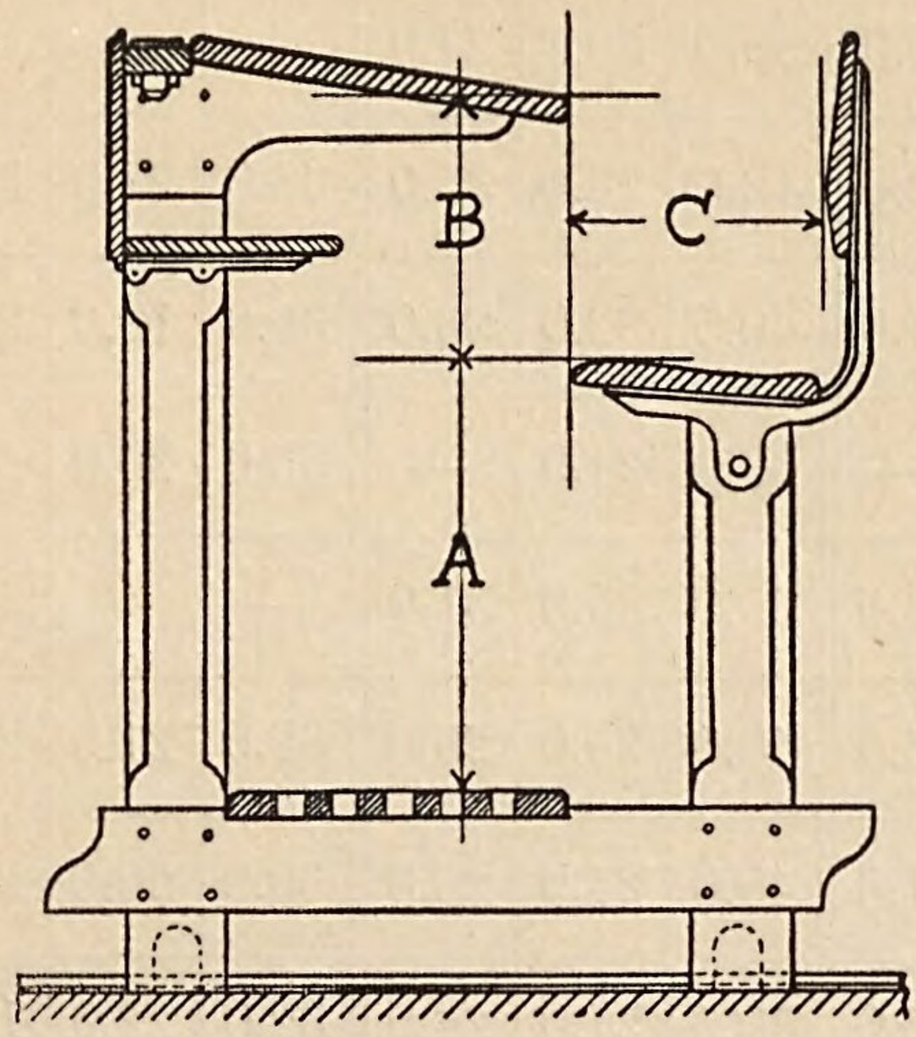


Fig. 1.

Die für eine gerade Körperhaltung der Schüler wichtigsten Abmessungen, über deren Grösse, ob 1 cm mehr oder weniger richtiger sei, ganze Bücher geschrieben worden sind, zeigen hiernach geradezu erstaunliche Verschiedenheiten. Die Schulbank für die oberste Classe der Volksschulen in Berlin z. B. hat eine Sitzbank, welche um 12 cm vom Pult abgerückt ist; die für dieselbe Classe der Volksschulen in Frankfurt hat dagegen eine Sitzbank, welche noch 3 cm unter das Pult hinunterreicht. Während

ZUSAMMENSTELLUNG A,

Schulbankmaasse nach amtlichen Angaben.

	Grosse Bank			Mittlere Bank			Kleine Bank			sog. Distanz
	A cm	B cm	C cm	A cm	B cm	C cm	A cm	B cm	C cm	
Altona	45.0	29.9	28.0	35.0	25.0	27.0	—	—	—	+ 2
Berlin	46.0	29.0	42.0	42.0	28.0	38.0	38.0	27.0	35.0	+6, b +12
Breslau	46.5	26.0	27.0	40.5	22.0	23.0	35.0	19.0	20.0	± 0
Dresden	44.0	28.5	—	39.0	24.0	—	33.0	20.0	—	± 0
Düsseldorf	43.0	29.0	38.0	35.0	25.0	31.0	—	—	—	+8, b + 9.
Frankfurt	50.0	32.0	33.0	40.0	26.0	26.0	32.5	21.5	21.0	±0, b. −3
Hamburg	48.0	29.0	31.8	40.0	24.0	26.8	30.0	20.0	25.8	± 0
Hannover	44.0	28.5	25.0	40.5	27.0	24.0	32,0	22.0	19.0	− 3
Köln	43.5	27.5	26.0	40.0	27.0	24.5	34.5	26.0	21.0	$-1\frac{1}{2}$
Leipzig	45.0	35.0	28.0	43.0	32.0	26.0	41.0	28,0	24.0	± 0
Magdeburg	48.3	30.2	40.0	40.0	26.0	33.8	34.0	22.0	26.2	± 1,2 b. +5
München	44.0	29.0	32.0	40.0	26.5	29.5	32.0	21.5	24.5	± 0
Wien	45.0	30.0	24.0	40.0	27.0	23.5	35.0	23.0	20.0	− 5
Neue Schulbank	49.5	29.1	29.1	43.1	26.0	26.0	32.8	20.6	20.6	− 5

die Rücklehne der Berliner Bank etwa 44 cm vom Pult entfernt ist, beträgt dieses Maass in Breslau nur etwas über 27 cm, also 17 cm = 30 pCt. weniger; um welches Maass also der Schüler in den Breslauer Schulbänken weniger Platz hat als in den Berliner Schulen. Bei zehn Bänken, welche hintereinander stehen, macht dies 1,70 m aus, um welches Maass demnach die hinterste

ZUSAMMENSTELLUNG B,

Schulbankmaasse auf gleiche Sitzhöhe umgerechnet.

	Grosse Bank			Mittlere Bank			Kleine Bank			sog. Distanz
	A cm	B cm	C cm	A cm	B cm	C cm	A cm	B cm	C cm	
Altona	48.0	30.9	30.0	40.0	—	—	32.0	22.8	24.7	+ 2
Berlin	48.0	30.3	43.7	40.0	26.6	36.2	32.0	23.4	30.0	+6,b. +12
Breslau	48.0	26.8	27.9	40.0	21.7	22.7	32.0	17.4	18.5	± 0
Dresden	48.0	30.5	—	40.0	24.6	—	32.0	19.4	—	± 0
Düsseldorf	48.0	—	—	40.0	27.0	35.4	32.0	22.8	28.4	+8,b. + 9
Frankfurt	48.0	30.7	31.7	40.0	26.0	26.0	32.0	21.0	20.5	±0,b. − 3
Hamburg	48.0	29.0	31.8	40.0	24.0	26.8	32.0	17.7	22.9	± 0
Hannover	48.0	31.1	27.3	40.0	26.7	23.7	32.0	22.0	19.0	+ 3
Köln	48.0	30.3	28.7	40.0	27.0	24.5	32.0	24.1	19.0	− 1½
Leipzig	48.0	37.3	29.9	40.0	29.7	24.2	32.0	—	—	± 0
Magdeburg	48.0	29.7	39.6	40.0	26.0	33.5	32.0	22.5	2.47	± 1,2 b. +5
München	48.0	31.6	34.9	40.0	26.5	29.5	32.0	19.5	24.5	+ 0
Wien	48.0	32.0	25.6	40.0	27.0	23.5	32.0	23.6	20.6	− 5
Neue Schulbank	48.0	27.6	27.6	40.0	24.4	24.4	3.20	20.1	20.1	± 0

Bank und die darauf sitzenden Schüler in einer Berliner Schule weiter vom Lehrer entfernt sind als in einer Breslauer Schule. In Leipzig hat die Schulbank für die oberste Classe der Volksschule ein Pult, dessen Vorderkante sich um 7 cm, gleich 20 pCt., höher über der Sitzbank befindet, als dies in den Dresdener Schulen der Fall ist.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen. Aus der grossen Verschiedenheit der zur Zeit im Gebrauche befindlichen Einrichtungen, welche sich aus denselben deutlich genug erkennen lassen, geht jedenfalls das Eine hervor, dass wir trotz all der hundertfältigen Versuche und der bereits der Zahl von 200 nahe kommenden literarischen Arbeiten, welche die Schulbankfrage seit 30 Jahren behandeln, immer noch weit entfernt davon sind, eine Schulbank zu besitzen, welche alle Wünsche befriedigt und eine endgiltige gründliche und vollkommene Lösung der Aufgabe darstellt.

Die Schwierigkeiten sind ja allerdings bedeutend, das soll nicht geleugnet werden. Ergeben sich doch aus den Forderungen, welche einerseits aus schulischen Gründen gestellt werden müssen, und andererseits denjenigen, welche aus gesundheitlichen, technischen und schliesslich auch wirthschaftlichen Gründen zu erheben sind und nicht weniger Beachtung verdienen, in einer ganzen Reihe von Punkten so entgegengesetzte Bedingungen, dass die Aufgabe, allen diesen von so verschiedenen Seiten kommenden Forderungen durch Herstellung einer geeigneten Construction in gleicher Weise gerecht zu werden, fast unlösbar erscheint.

Neue Schulbank

Trotzdem ist es mir, wenn auch erst nach mehrjährigen Versuchen, gelungen, eine Lösung zu finden, welche den Beifall hervorragender Sachverständiger gefunden hat, und welche mich selbst so weit befriedigt, dass ich es wage, nunmehr der Oeffentlichkeit von dem Ergebniss meiner Arbeit Kenntniss zu geben. Es ist eine neue Schulbank*), deren Eigenschaften aus der im Folgenden versuchten ausführlichen Darstellung ersehen werden mögen.

*) Patentirt in den meisten Culturstaaten.

I. Die neue Bank ist zweisitzig und hat keine beweglichen Theile. Trotz der vermehrten Zwischengänge beansprucht aber ihre Aufstellung keine grössere Saaltiefe als die der mehrsitzigen Bänke.

Forderungen der Ärzte.

Die Anwendung der zweisitzigen Bank ist an und für sich nichts Neues. Sie ist vielmehr vor 30 Jahren schon vielfach angewendet worden, als es galt, den zu jener Zeit bereits dringend ausgesprochenen Mahnungen der Aerzte stattzugeben, welche verlangten, dass die Lehnen der Schulbänke zwecks Herbeiführung einer geraderen Körperhaltung der Schüler dichter an das Pult heranzurücken seien, als dies bis dahin allgemein eingeführt war. Die vielsitzige „alte gute Holzbank“ aus der vorhygienischen Zeit, welche ich in der Einleitung bereits erwähnt habe, hatte nämlich eine Sitzbank, welche meist so weit vom Pulte weg war, dass die Schüler nicht nur bequem aufstehen, sondern dass sie noch sogar vor einander vorbei konnten, oft bis zu 20 cm und noch mehr. Diesen grossen Raum, welcher den Schülern zur Verfügung stand, erklärten aber die Aerzte für äusserst schädlich, als die hauptsächlichste Ursache der Rückgratsverkrümmungen, und der in den oberen Classen nach geometrischem Verhältniss zunehmenden Kurzsichtigkeit. Da nun den Vorschriften der Aerzte entsprechend die Lehne bezw. der Sitz dem Pulte näher gerückt werden sollte, die Schüler aber wegen der nahe gerückten Sitzbank sich nicht mehr, wie dies aus unterrichtlichen Gründen gefordert werden muss, in den mehrsitzigen Bänken wie früher erheben konnten, hat man statt derselben solche mit nur zwei Sitzen genommen, aus welchen die Schüler beim Aufruf seitlich heraustreten konnten.

Zweisitzige Schulbank.

Es war dies ohne Zweifel eine ganz vortreffliche Lösung der Schwierigkeit, denn die zweisitzige Bank zeigte zugleich noch andere Lehrer und Aerzte zugleich befriedigende Eigenschaften:

Vorzüge der zweisitzigen Bank.

Erstens konnte der Schüler jederzeit seinen Platz ohne Störung seiner Nachbaren und des Unterrichts verlassen und wieder einnehmen;

zweitens hatte jeder Schüler einen Eckplatz gewonnen und es wurde durch diesen günstigen Umstand die ihm zum Zwecke gerader Körperhaltung aufgezwungene Einengung seiner Bewegungsfreiheit wieder entsprechend gemildert. Wer sich aus seiner eigenen Schulzeit nicht mehr der Vorliebe für die Endplätze der vielsitzigen Bänke erinnert, der wird doch andererseits den allseitig anerkannten Vorzug der Eckplätze in Theater, Konzertsaal und Kirche zu schätzen wissen. Es ist ein erheblicher Unterschied und von wesentlichem Einfluss auf das Wohlbefinden, ob man fest zwischen zwei Personen eingeschlossen ist und seinen Platz nur mit Einwilligung Anderer verlassen kann oder ob man an einem freien Gang sitzt;

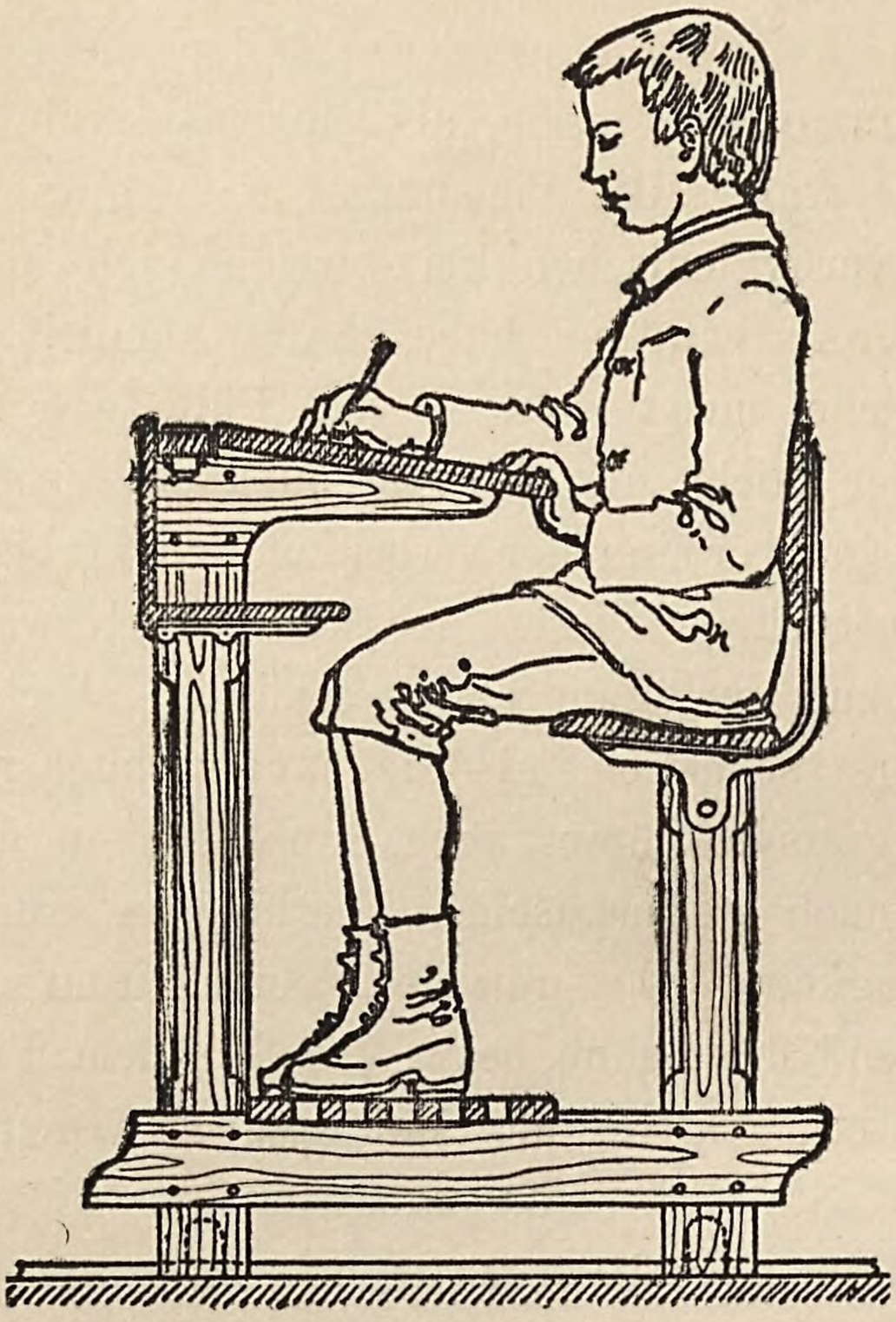


Fig. 2.

drittens hatte der Schüler nur auf einer Seite absichtliche oder unabsichtliche Störungen durch seinen Nachbar auszuhalten;

viertens konnte der Lehrer, was namentlich für den Unterricht der unteren Classen erwünscht ist, zu jedem einzelnen Kinde herantreten, um ihm die Hand zu führen oder dessen Arbeit genauer nachzusehen;

fünftens gestattete die zweisitzige Bank eine bessere Reinhaltung des Saalbodens, weil man wegen der vermehrten Zugänglichkeit dem Raum unter den Bänken leichter beikommen konnte als früher;

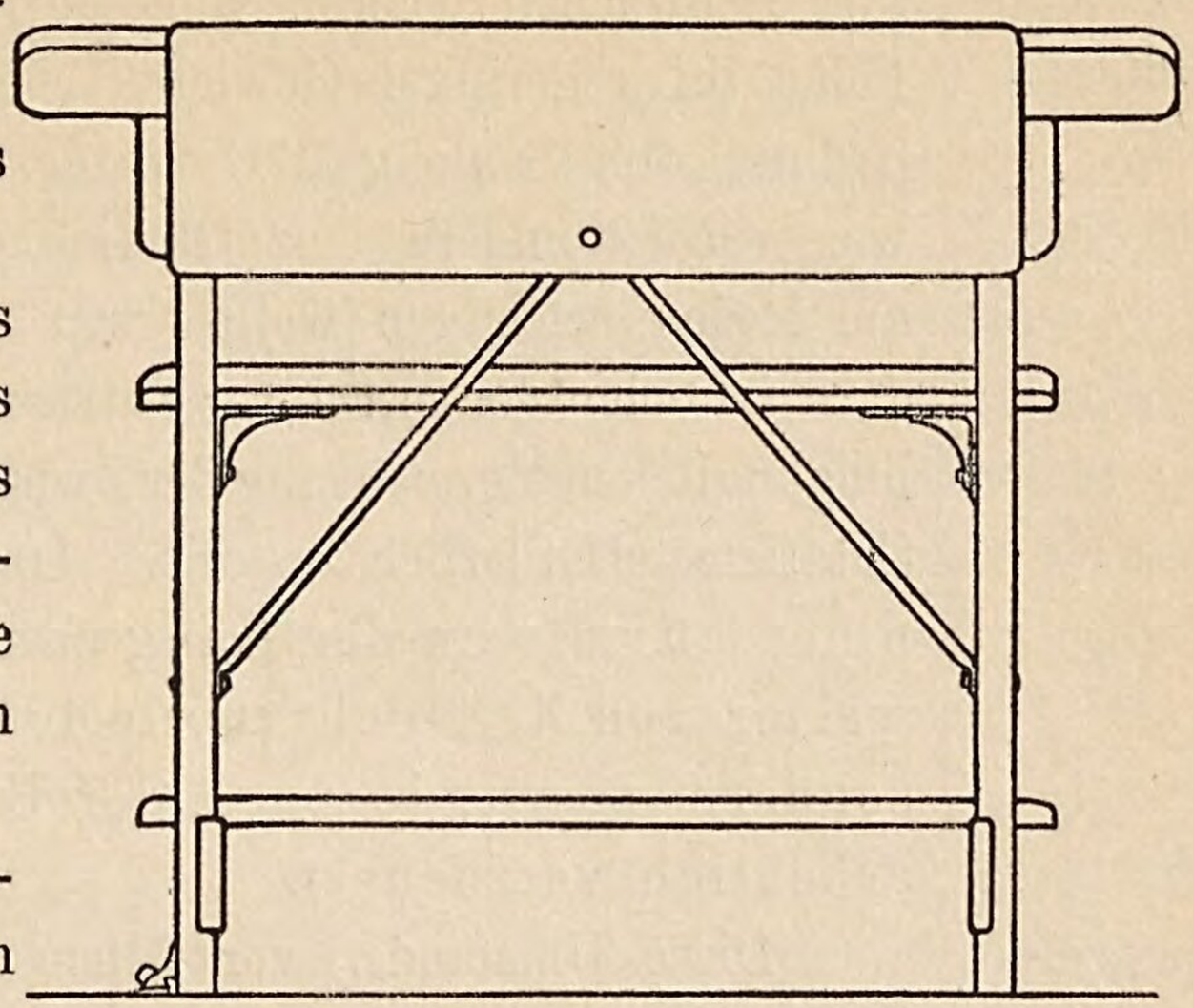


Fig. 3.

sechstens empfanden es die Lehrer als einen Vortheil, dass die Schüler in kleinere Gruppen getrennt sassen als auf den mehrsitzigen Bänken, so dass sich gemeinsame Unarten weniger leicht entwickeln konnten;

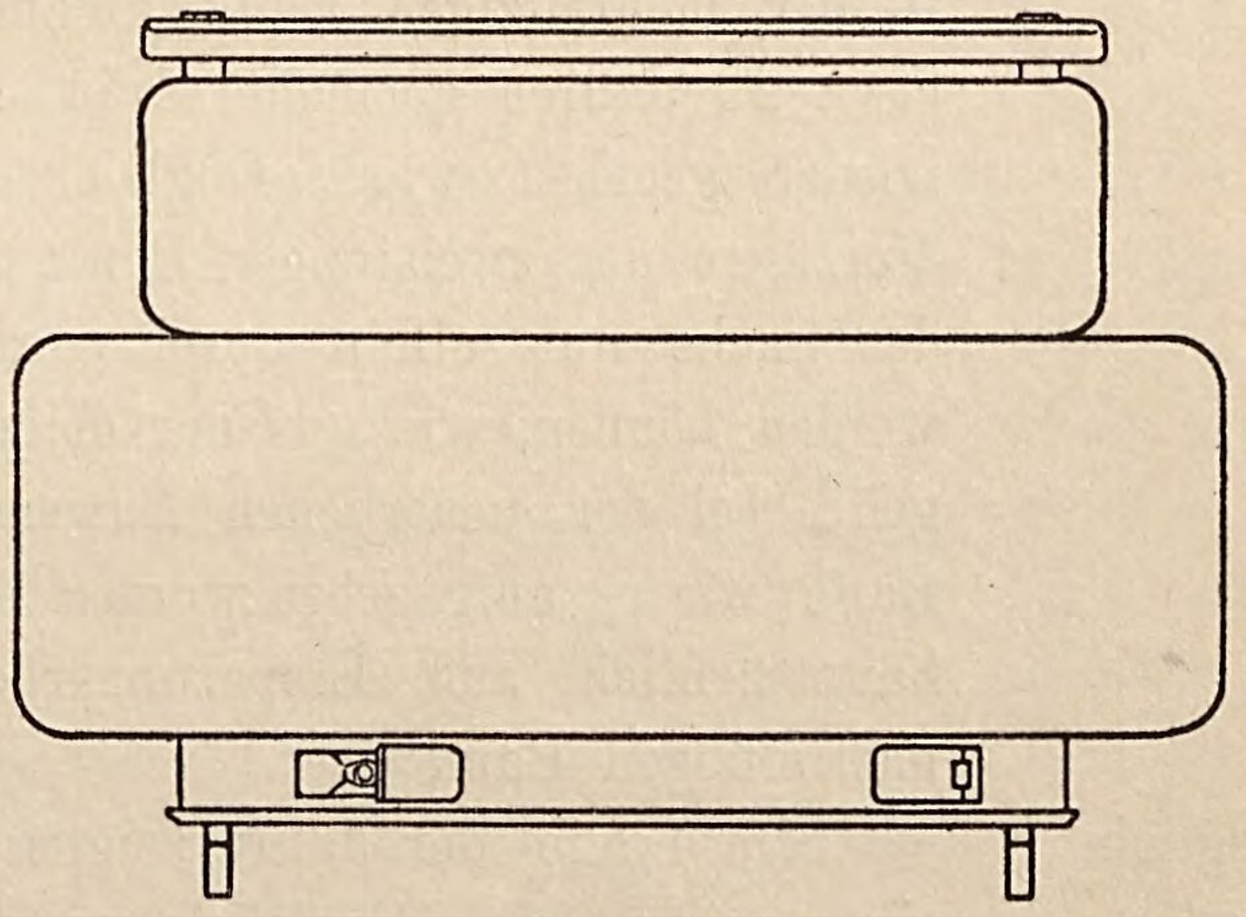


Fig. 4.

siebentens zeigte es sich als ein unverkennbarer Vorzug der zweisitzigen Bank, dass die Schüler nach Körpergrösse und besonderen Eigenschaften, wie Kurzsichtigkeit, Schwerhörigkeit u. dgl. auskömmlicher in zweisitzige Bänke sich einordnen liessen;

achtens verlieren die Schüler durch den Zwang des Umstands, dass sie bei jedem Aufruf heraustreten und sich

frei hinstellen müssen, schneller die jedem mehr oder weniger innewohnende Scheu vor dem freien Vortrag.

Nachtheile der zweisitzigen Bank.

Dagegen hatte die zweisitzige Bank allerdings wieder ihre Schwächen: Ganz abgesehen davon, dass sie in Folge ihres geringen Gewichts leicht verschoben und die Ordnung im Saale gestört wurde, wenn man sie nicht, was wieder andere Unzuträglichkeiten mit sich bringt, am Boden befestigen wollte, war der Umstand misslich, dass in Folge der mit ihrer Anwendung verbundenen unumgänglichen Vermehrung der Zwischengänge eine grössere Saaltiefe erforderlich wurde. Dadurch wurden aber nicht nur die an der Gangwand sitzenden Schüler weiter von der Lichtquelle der Fenster abgerückt, sondern es wurde auch der Bau der Schulhäuser erheblich vertheuert.

Klappsitze.

Diese Umstände, vor Allem aber der zuletzt genannte, bildeten die Veranlassung, dass die zweisitzige Schulbank trotz ihrer grossen und bis heute einstimmig anerkannten Vorzüge vielfach wieder aufgegeben wurde, nachdem die Möglichkeit, trotz nahegerückter Sitzbank in der mehrsitzigen Bank aufzustehen, durch die vor etwa 20 Jahren gemachte Erfindung des Klappsitzes wieder gegeben war. Obgleich die ganze Reihe von Vorzügen der zweisitzigen Bank, welche nach der Natur der Sache nur allein durch ihre Anwendung erreicht werden können, wie aus der obigen Besprechung hervorgeht, bei der neuerlichen Anwendung der mehrsitzigen Bank wieder aufgegeben werden musste, ging man doch, hauptsächlich aus Ersparungsrücksichten, wieder zur mehrsitzigen Bank über.

Bewegliche Theile.

Im Laufe der Jahre zeigten sich aber die Klappsitze — wie ein Hinblick auf die vielen Patente für Verbesserung der beweglichen Sitze schon erkennen lässt — doch nicht von der erlösenden Wirkung, welche man anfänglich von ihrer Anwendung erwartet hatte. Bewegliche Theile sind niemals so dauerhaft wie feste. Wenn sie nicht von Zeit zu Zeit einmal gründlich nach-

gesehen, gereinigt und frisch geölt werden, fangen sie an zu pfeifen und zu quietschen. Störungen des Unterrichts sind die Folge. Ist es doch gar zu herrlich, wenn so ein Sitz bei der geringsten Bewegung ganz fein wie ein Mäuslein pfeift, und der Lehrer kann nicht herauskriegen, wer es ist und wo es gewesen ist. Mit der Zeit werden auch die Filzpuffer hart und das Aufstehen der Schüler vollzieht sich zum allgemeinen Vergnügen mit einem effektvollen Bums; der Hintermann drückt mit seinem Fuss an den Klappsitz seines Vordermannes, so dass dieser sich beim Niedersetzen auf die Kante stösst, und was dergleichen mehr ist. Vor oder nach der Stunde, wenn das junge Volk quer über Tisch und Bänke saust und seinen Muthwillen nach dem langen Sitzen auslässt, da sind die beweglichen Theile besonders vom Uebel; Kleider haken sich ein, Finger werden geklemmt, an den Axen sitzt der mit Schmierfett vermischte Staub und macht Flecken in die Sachen. Schliesslich werden die beweglichen Theile wacklig und schlecht, wodurch die oben angedeuteten Missstände sich natürlich bedeutend steigern, und die Bank hat eine begrenzte Dauer.

Man sieht also, wenn es gelänge, die zweisitzige Schulbank, welche, da der Schüler beim Aufruf seitlich aus der Bank heraustreten kann, keine beweglichen Theile braucht, so herzurichten, dass der einzige Nachtheil, welcher ihrer allgemeinen Anwendung bisher im Wege gestanden hat, weggeschafft wird, sie also derartig zu gestalten und anzuordnen, dass sie keine grössere Saaltiefe als die mehrsitzigen Bänke zu ihrer Aufstellung braucht — dass dann die Aufgabe ihrer Lösung bereits einen guten Schritt näher gebracht sein würde.

Trotzdem dies nun wegen der vermehrten Zwischengänge auf den ersten Blick unausführbar erscheint, ist es mir aber doch so vollkommen gelungen, dass meine Lösung kaum erheblichem Widerspruch begegnen dürfte. Folgender Gedankengang hat mich zur Lösung geführt:

Verkürzung der Sitzbank

Wie aus der Abbildung Fig. 5 zu ersehen ist, bleiben, wenn vor der Mitte der 60 cm langen Pultplatte — es ist dies die für einen Schüler der mittleren und oberen Klassen fast überall angenommene Länge — ein Sitz von 36 cm Breite, welch letztere erfahrungsgemäss zum bequemen Sitzen vollkommen ausreicht, angenommen wird, rechts und links 12 cm bis zum Ende der Pultplatte übrig. Um dieses Maass aber kann zweifellos die Sitzbank unbedenklich verkürzt werden. Ja es hat sogar diese Verkürzung den sehr wesentlichen Vorzug, dass der Schüler sich nicht anders als vor die Mitte seines Tisches setzen kann, und ausserdem den anderen, dass das Aus- und Eintreten sich glatter und müheloser vollzieht. Die so gewonnenen 12 cm auf jeder Seite des Zwischenganges kommen aber letzterem zu Gute. Wenn nun ausserdem die Stirnwand der Bank nicht am Ende der Pultplatte, wie bisher, sondern am Ende der Sitzbank angeordnet wird, so wird der Zwischengang in seiner ganzen Ausdehnung geräumiger und für die in demselben erwünschte Bewegungsfreiheit ganz wesentlich geeigneter, als wenn er, wie dies die bisherigen Schulbankeinrichtungen fast durchgängig zeigen, von Wänden begrenzt wäre, welche am Ende der Pultplatte stehen. Der praktische Versuch bestätigt dies zur Evidenz und ergiebt, dass die in den Raum des Zwischenganges überstehenden Pultplatten, deren Ecken abgerundet sind, so wenig hindern, dass bei 40 cm Zwischenraum zwischen den Pultplatten der Raum für die Bewegung

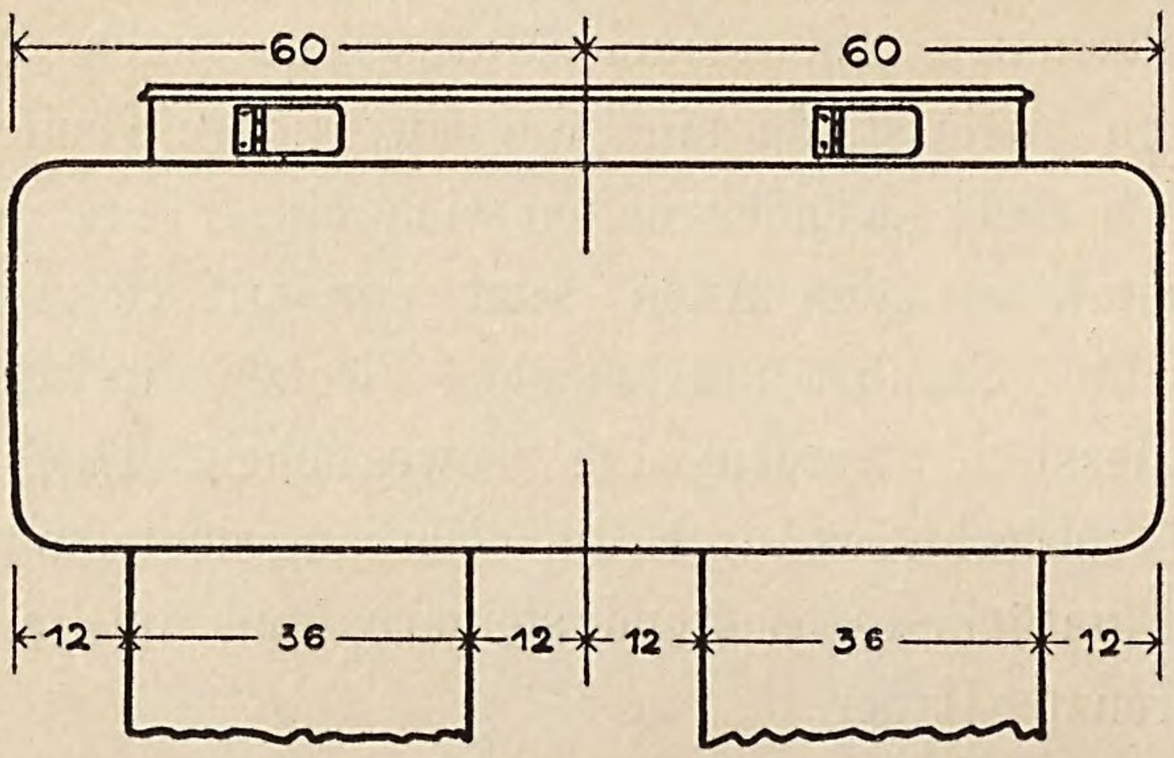


Fig. 5.

Zurückstellung der Stirnwände

von Lehrer und Schülern so vollkommen ausreicht, dass z. B. die Classe sogar erheblich schneller geleert werden kann, als dies bei mehrsitzigen Bänken möglich ist. Dies wird noch durch den kleinen Vortheil unterstüzt, der darin besteht, dass die Pultplatte für einen Schüler bei der zweisitzigen Bank ohne irgend einen Nachtheil um je 2 cm verkürzt werden kann; denn es ist ja klar, dass einem Schüler, welcher auf beiden Seiten einen Nachbar hat, mehr Raum zur Verfügung stehen muss, wenn er ungestört sein soll, als wenn er nur

Verkürzung der Pultplatte.

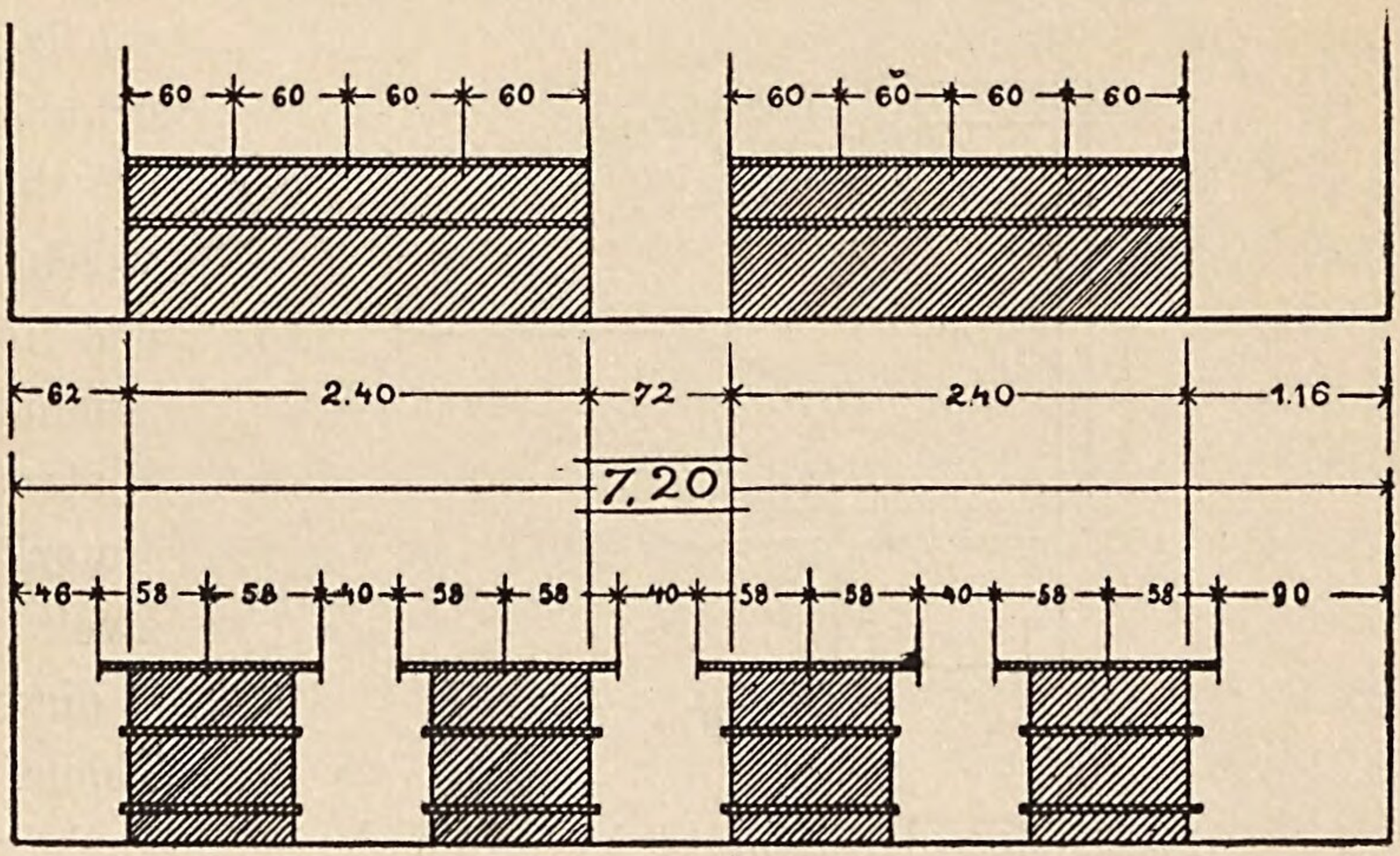


Fig. 6.

einen Nachbar hat, dagegen auf der anderen Seite frei ist und unbehindert seinen Ellbogen über die Bank hinausstrecken kann.

Saaltiefe.

Diese drei Neuerungen haben aber in ihrer Zusammenwirkung das Ergebniss, dass, wie dies aus der Zeichnung Fig. 6 mit einer jeden Zweifel ausschliessenden Deutlichkeit hervorgeht, die neuen Bänke keine grössere Tiefe für den Schulsaal nothwendig machen als die viersitzigen Bänke und dass daher auch der Bau der Schulhäuser nicht, wie dies bis heute als etwas Selbstverständliches und Unumstössliches angenommen

worden ist, durch die Anwendung der zweisitzigen Schulbank vertheuert wird.

Dauerhaftigkeit.

Dass die Dauerhaftigkeit der Bank durch den Fortfall der beweglichen Theile sich bedeutend steigert, dürfte keines besonderen Nachweises bedürfen und es genügt daher wohl diese kurze Erwähnung. Für Techniker dürfte die Neuerung von Interesse sein, dass Pultplatte und Rost auf Einschubleisten von schwachem Winkeleisen construirt worden sind. Dadurch ist zweierlei erreicht worden: Erstens werden die beiden genannten Banktheile mit grösserer Sicherheit steif gehalten, als dies durch hölzerne Einschubleisten geschieht, aus welchen sich wenn das Holz trocknet manchmal die Platten halb herausziehen, und zweitens können diese beiden Theile, welche am meisten der Abnutzung durch den Gebrauch unterliegen, sehr leicht weggenommen und ersetzt werden, weil die eisernen Einschubleisten seitlich an ihre Unterstützung angeschraubt sind und daher jederzeit gelöst werden können, wie dies die obenstehende Abbildung zeigt.

Eiserne Einschubleisten.

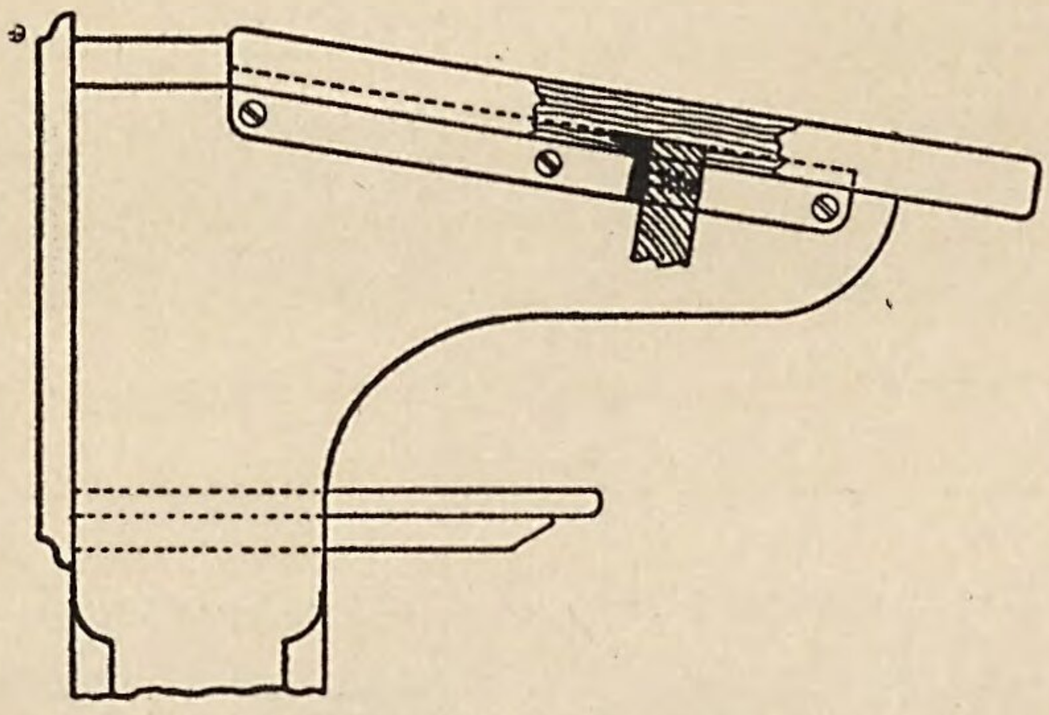


Fig. 7.

II. Die neue Bank ist am Boden in der Weise befestigt, dass sie umgelegt und dadurch der Saalboden zum Zwecke seiner Säuberung jederzeit freigelegt werden kann.

Saalreinigung.

Von jeher haben die Aerzte auf eine ausreichende Säuberung der Schulsäle gedrungen und es war immer schon mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, ihren Forderungen nur einigermassen gerecht zu werden.

Seitdem aber in den Ablagerungen von Schmutz und Staub, namentlich wenn es sich um Räume handelt, in welchen sich Menschen dauernd aufhalten, eine der hauptsächlichsten Ursachen der Entstehung bezw. Uebertragung gefährlicher Krankheiten wissenschaftlich nachgewiesen und die Erhaltung von Reinlichkeit und Sauberkeit, als beste Vorbeugung gegen Krankheit allgemein anerkannt ist, wird die Frage ernster; denn die Schuleinrichtungen, wie sie zur Zeit bestehen, gestatten auch für den Fall, dass unverhältnissmässig grössere Mittel als bisher aufgewendet würden, eine gewissenhafte Erfüllung der von den Aerzten gestellten Forderungen in keiner Weise. Es ist für einen Hausmeister, selbst wenn er die dreifache Anzahl von Bediensteten zur Verfügung hätte, eine vollkommene Unmöglichkeit, aus dreissig Lehrsälen eines grossen Schulhauses, wie sie heutzutage gebaut werden, den Staub und Schmutz täglich herauszubringen, den zweitausend Kinder hineingetragen haben, und dazu Bänke und Boden noch feucht aufzuwischen.

Verantwortlichkeit der Behörden.

Staats- und Gemeindeverwaltungen würde aber gegenüber den Eltern der Kinder, welche sie zum Schulbesuche anhalten, die schwerste Verantwortung treffen, wenn namentlich zu Zeiten, in welchen ansteckende Krankheiten herrschen, nachgewiesen werden könnte, dass die ärztlichen Vorschriften wegen mangelhafter Schuleinrichtungen nicht durchgeführt werden konnten, und es ist daher wohl leicht erklärlich, wenn es mir als technischem Mitglied der Gemeindeverwaltungen in Dresden und in München eine ernste und wichtige Angelegenheit war, ein Mittel zu finden, welches den immer dringender werdenden Mahnungen der Aerzte nicht nur wie bisher nothdürftig, sondern ausgiebig und in ihrem vollen Umfange Rechnung zu tragen geeignet sei.

Das Umlegen.

Das Mittel, welches ich nun gefunden habe und welches die Aufgabe, wie die praktische Erprobung ge-

zeigt hat, in denkbar vollkommenster Weise löst, besteht im Umlegen der Bank. Es erscheint dieses Mittel als das einfachste von der Welt; denn nachdem, wie unter I. des Näheren gezeigt worden ist, es mir gelungen war, die zweisitzige Bank von den nachtheiligen Eigenschaften welche ihr bis dahin noch anhafteten, zu befreien, konnte die Aufgabe, die nunmehr alle Wünsche aufs Beste erfüllende zweisitzige Bank zum Umlegen einzurichten, wesentliche technische

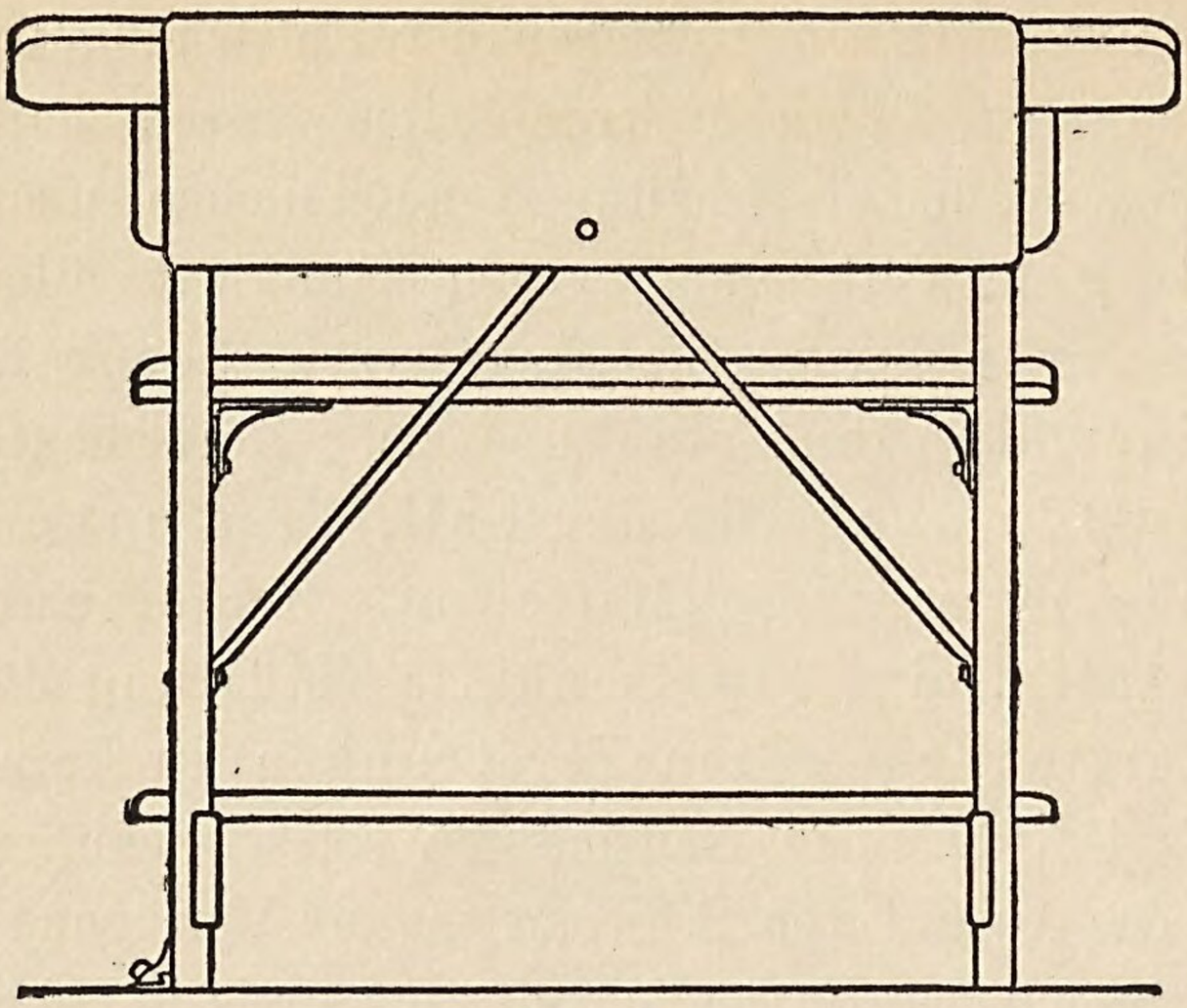


Fig. 8.

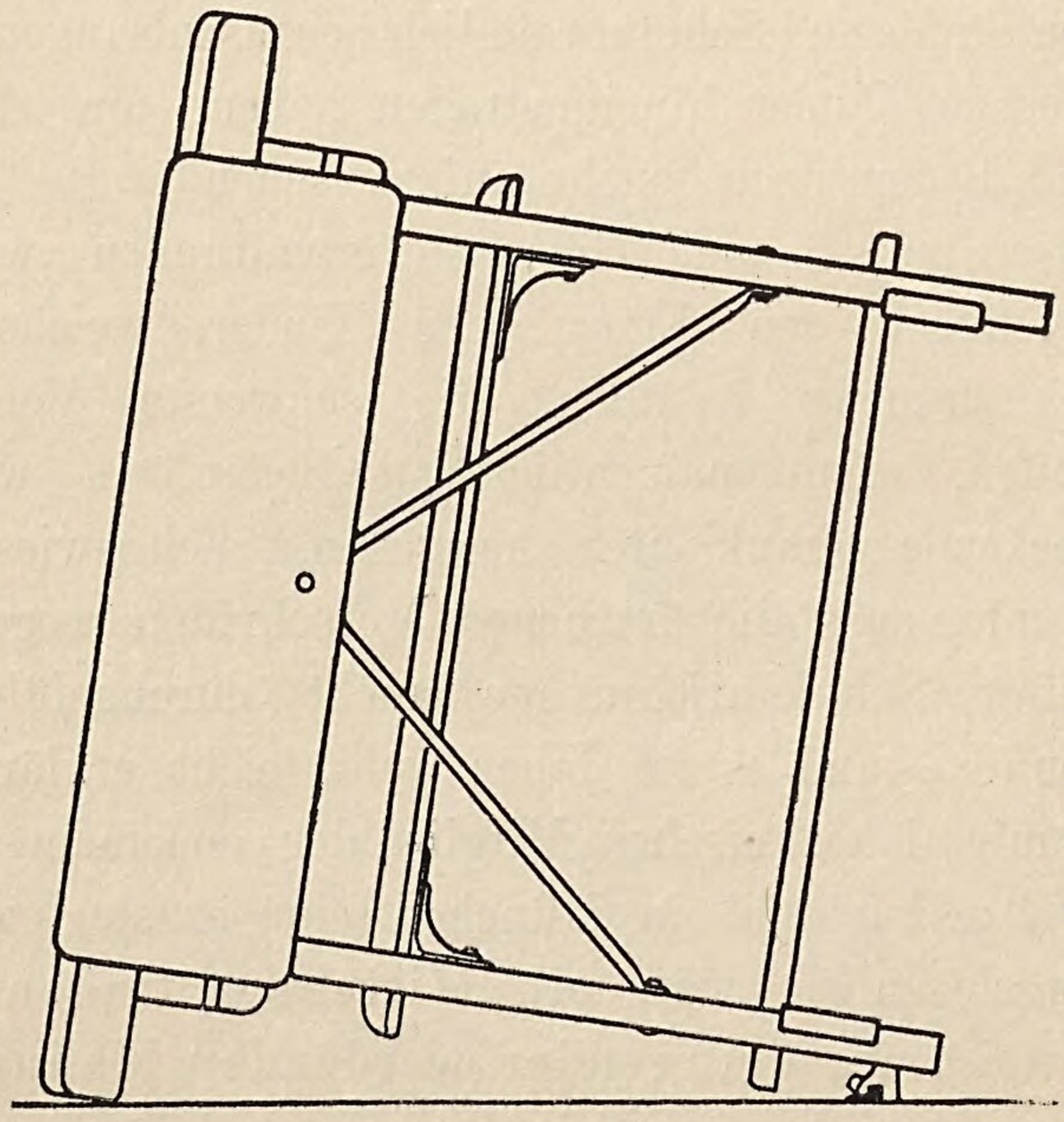


Fig. 9.

noch sonstige Schwierigkeiten nicht mehr bieten. Bei der Construction der Befestigung war nur darauf Rücksicht zu nehmen, dass sie der aus verschiedenen Ursachen

sich ergebenden Nothwendigkeit, einzelne Bänke nach Erforderniss aus der Reihe der übrigen herauszunehmen oder auch ganze Classseneinrichtungen zu wechseln, in geeigneter Weise Rechnung trägt, dass also der Wechsel ohne viel Arbeit herbeigeführt zu werden vermag und dass durch Lösung der Befestigung der Boden nicht beschädigt wird.

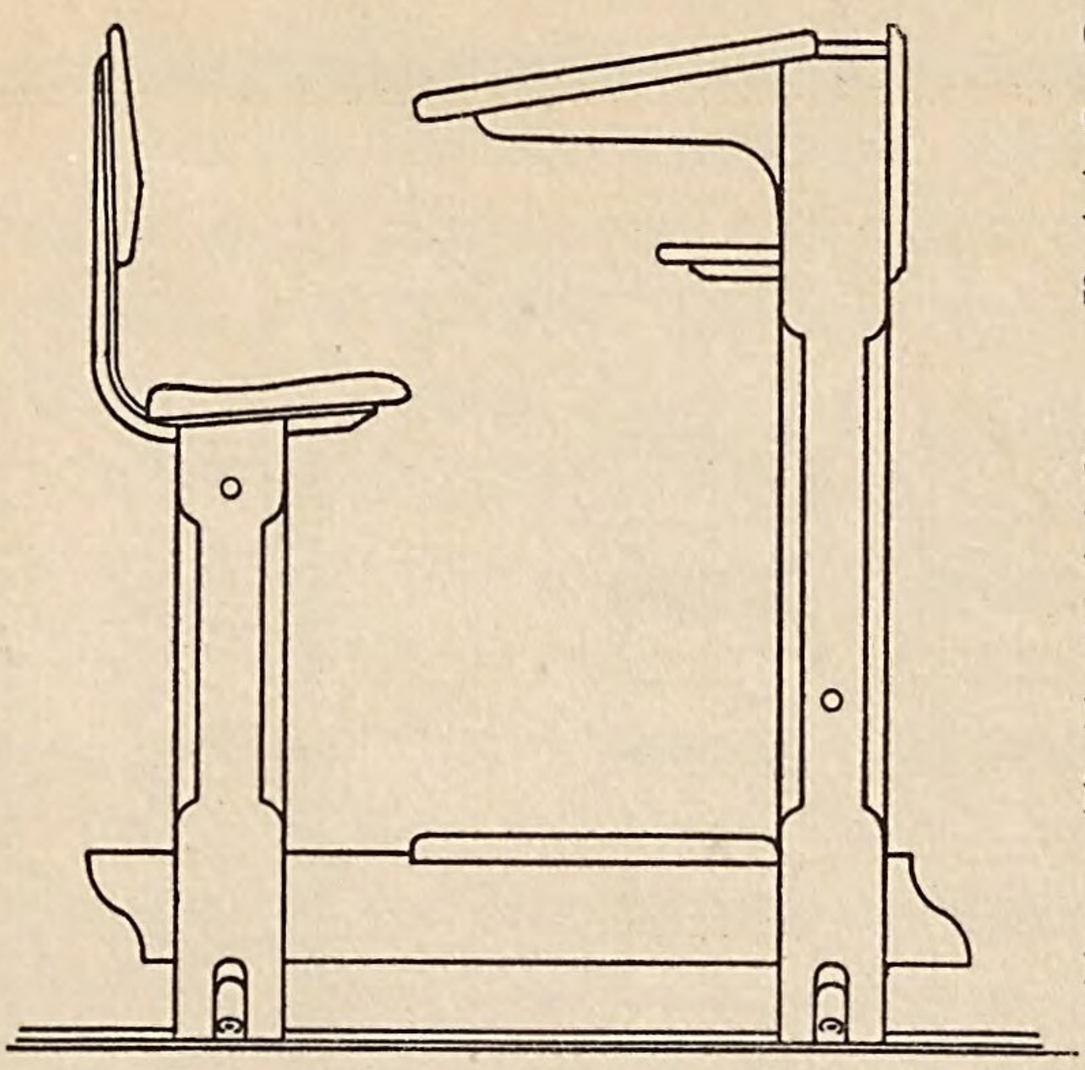


Fig. 10.

Alles dies dürfte aber durch die im Folgenden näher beschriebene Vorrichtung aufs Einfachste und Vollkommenste erreicht werden:

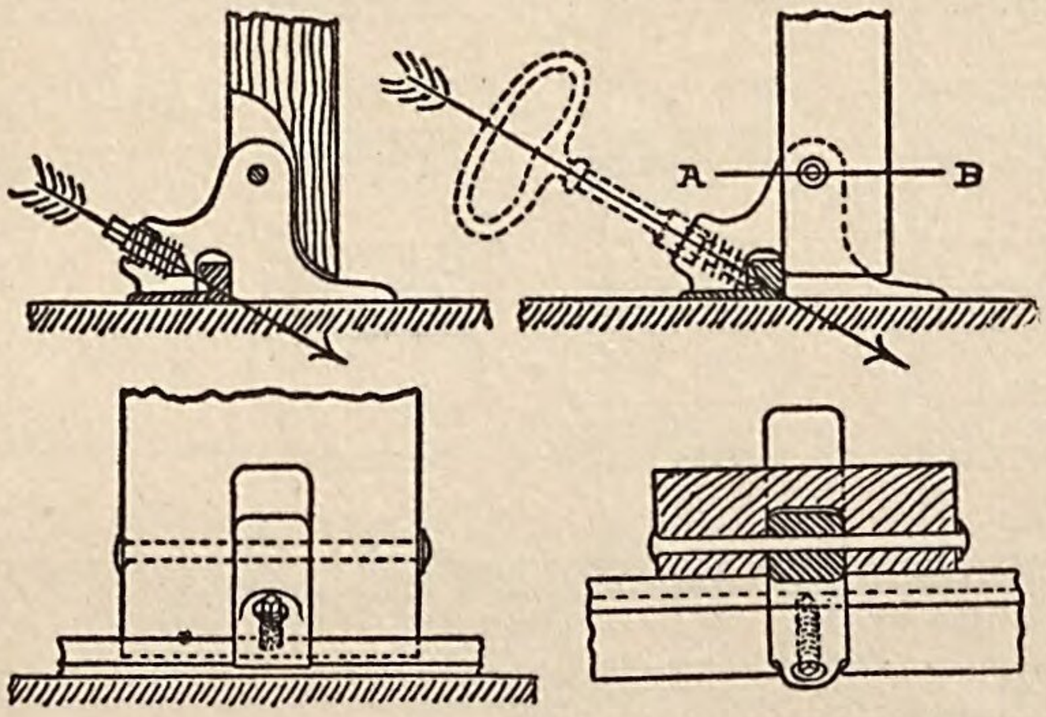


Fig. 11.

Befestigung am Boden.

Die neue Bank wird mit den beiden Füssen ihrer vom Fenster abgewendeten Stirnwand auf einer an den Boden ein für allemal fest angeschraubten durchlaufenden Schiene vermittels zweier Gelenkstücke, deren jedes mit einer nur durch einen dazu gehörigen Schlüssel lösbaren Stellschraube versehen ist, festgeklemmt, so dass sie sich mit dem anderen Ende aufheben und im rechten Winkel umlegen lässt, wie dies aus den obenstehenden Abbildungen zu ersehen ist.

Dieses Umlegen der Bänke kann durch Eine Person ohne jede Schwierigkeit bewirkt werden und es nimmt

dasselbe für eine Classe mit 30 zweisitzigen Bänken kaum mehr als 5 Minuten Zeit in Anspruch.

Dadurch, dass die Bänke nicht, wie dies bisher allgemein üblich war, unmittelbar auf dem Boden befestigt, sondern mittels einer Klemmvorrichtung nur

Saal mit theilweise umgelegten Bänken.

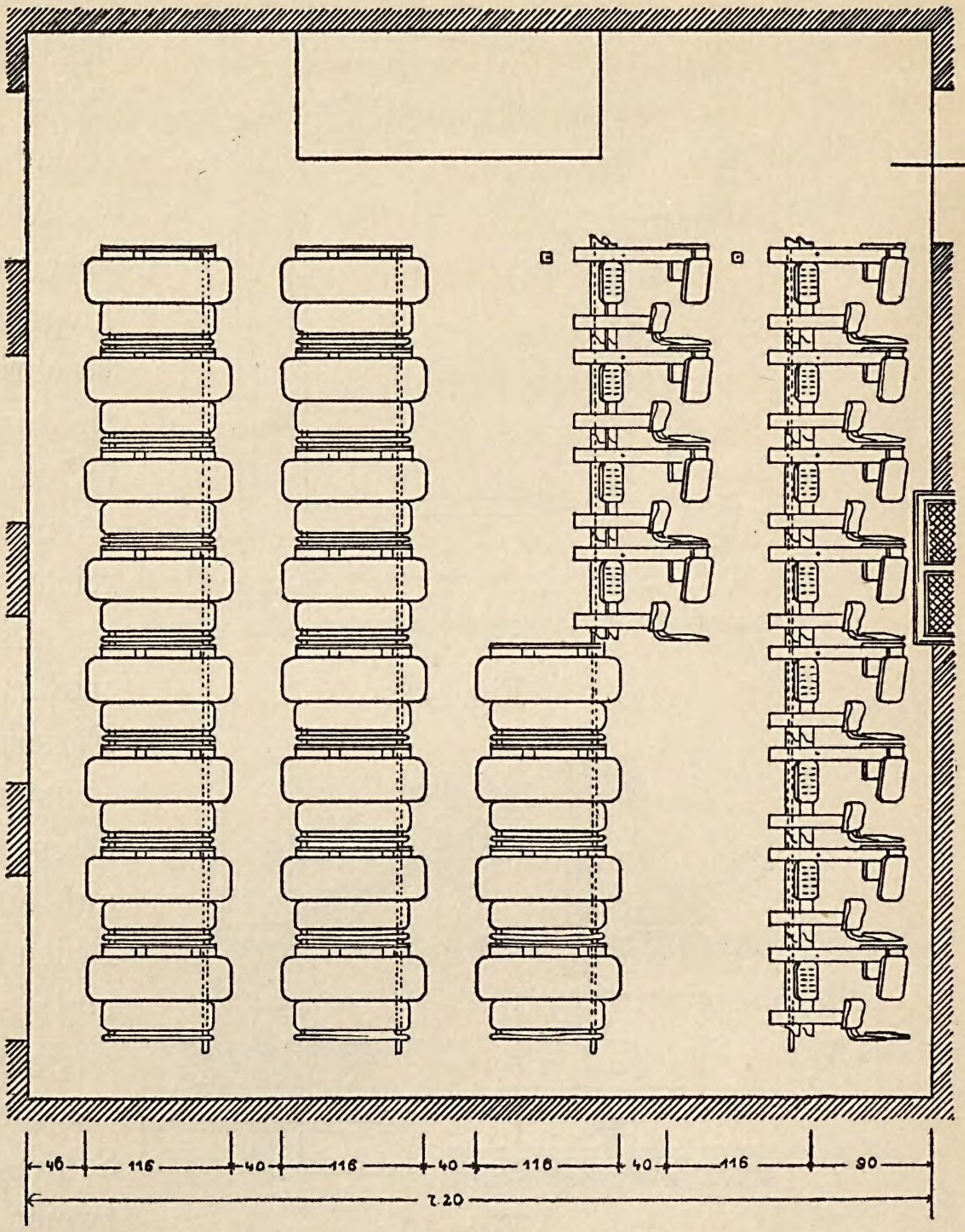


Fig. 12.

festgeklemmt sind, wird die im Obigen bereits angedeutete Forderung, welche stets erhoben, aber noch niemals bisher befriedigt worden ist, aufs Vollkommenste erfüllt und erreicht, dass jederzeit nach Bedürfniss irgend eine einzelne Bank ohne Mühe aus der Reihe der übrigen Bänke herausgenommen und dass an ihre Stelle ohne

alle Umstände eine andere Bank eingeschaltet werden kann, ohne dass dadurch ein Nachtheil für die Ordnung der Bankaufstellung oder für das richtige Sitzen der Schüler entsteht. Es ist dies aber ein unumgängliches Erforderniss überall da, wo den einmüthigen Forderungen der Aerzte entsprechend mehrere Bankgrössen für die verschieden grossen Schüler einer Classe angewendet werden. Aendert sich z. B. das Verhältniss der grossen zu den mittleren und kleinen Schülern in einem Jahre gegen das vorhergegangene, so muss sich selbstverständlich auch das Verhältniss der grösseren zu den kleineren Bänken ändern, und es müssen deshalb kleinere statt grösserer Bänke oder umgekehrt ausgewechselt werden können. Auch aus anderen Gründen müssen manchmal Bänke gewechselt werden: Während in der Regel die kleineren Bänke vorn in der Nähe des Lehrers und die grösseren dahinter aufgestellt werden, kommt es im einen oder anderen Schuljahr vor, dass gerade unter den grösseren Schülern kurzsichtige oder schwerhörige sich befinden, und es müssen dann für diesen Fall eine oder zwei grosse Bänke nach vorn an die Stelle von kleinen gestellt werden.

Mehrere Bankgrössen für jede Classe.

Umstellung von Bänken.

Zum Zwecke der Einschaltung einer grösseren Bank an Stelle einer kleineren oder umgekehrt sind selbstverständlich, da die einzuschaltende Bank einen grösseren oder geringeren Platz einnimmt als die Bank, an deren Stelle sie kommen soll, die Verschlüsse der davor oder dahinter stehenden Bänke zu lösen, letztere um so viel, als der Maassunterschied der alten und der neuen Bank beträgt, auf der Schiene zu verschieben und wieder festzuschliessen.

Aus- und Einschalten von Bänken.

Selbstverständlich musste auch dafür gesorgt werden, dass seitens der Schüler mit dem Umlegen der Bänke kein Unfug getrieben werden kann. Es ist dies dadurch verhütet worden, dass, wie aus Fig. 13 ersichtlich ist, das die beiden Ständer der neuen Bank unterhalb des Rostes verbindende Querstück an seinen Endigungen so gestaltet

Unfug.

Verschluss.

ist, dass keine Bank ohne die vorhergehende umgelegt werden kann; die vorderste Bank aber hat einen Verschluss erhalten, welcher ebenso wie die Klemmvorrichtungen der einzelnen Bänke nur durch Anwendung desselben Schlüssels geöffnet werden kann; so dass also, ohne dass dieser Verschluss geöffnet ist, keine Bank der ganzen Bankreihe etwa von Unbefugten umgelegt oder auch nur um Weniges aufgehoben werden kann. Dieser Verschluss ist in den Abbildungen 14 und 15 dargestellt.

Seitenansicht.

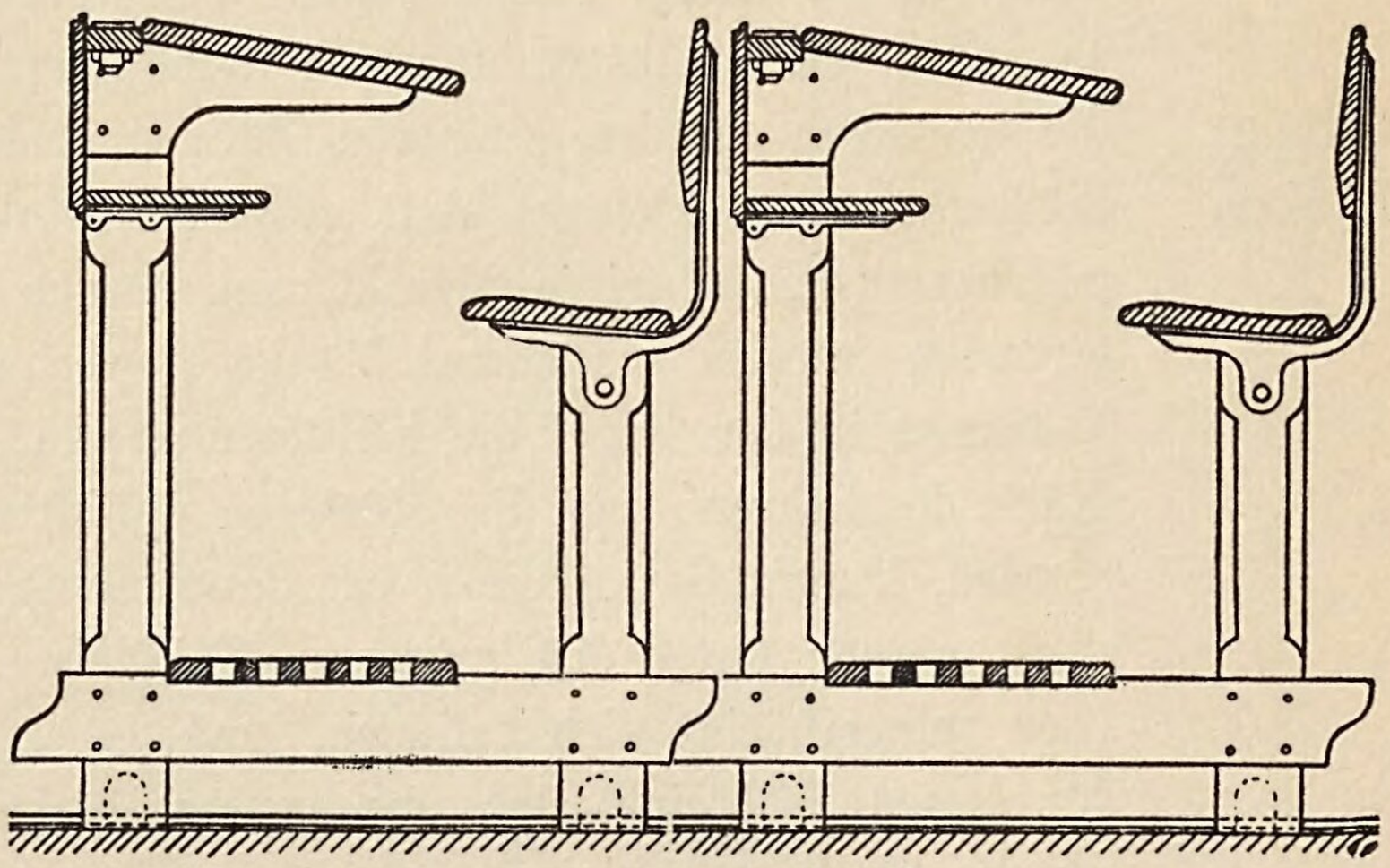


Fig. 13.

Die im Obigen beschriebene Befestigung der neuen Schulbank verbindet daher die Sicherheit, dass die Aufstellung der Schulbänke von Unbefugten in keiner Weise gestört oder verändert werden kann, mit dem durch die Art ihrer Construction erreichten Vorzug, dass sie mittelst Schlüssels jederzeit gelöst und die Aufstellung der Bänke nach Belieben verändert werden kann, ohne dass irgend eine Veränderung am Saalboden vorgenommen zu werden braucht.

Diese Vorzüge erscheinen beachtenswerth und von nicht unerheblicher Bedeutung, wenn man sich vergegenwärtigt, dass einerseits die bisherigen frei auf dem Boden stehenden Bänke wohl leicht eine Auswechselung zu-

Ordnung.

liessen, aber dafür auch nie genau in Ordnung standen, sowie dass andererseits die bisherigen an den Boden geschraubten Bänke bei Anlass einer Aenderung ihrer Aufstellung stets wieder das Einbohren neuer Schraubenlöcher in den Saalboden erforderten, also nicht nur viele Mühe und Arbeit verursachten, sondern auch den Saalboden beschädigten.

Abbildung des Verschlusses.

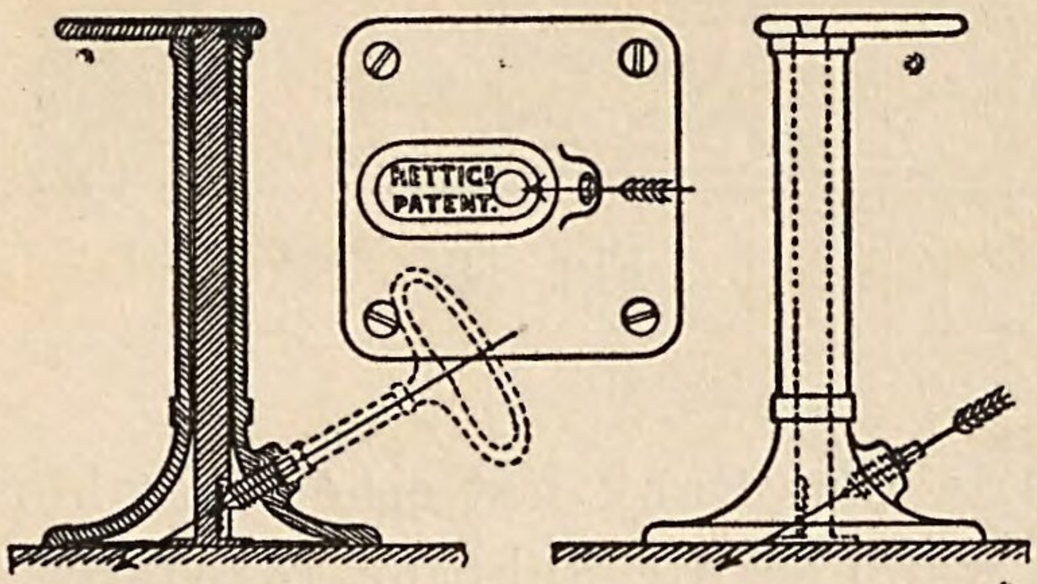


Fig. 14.

Verschluss, Grundriss.

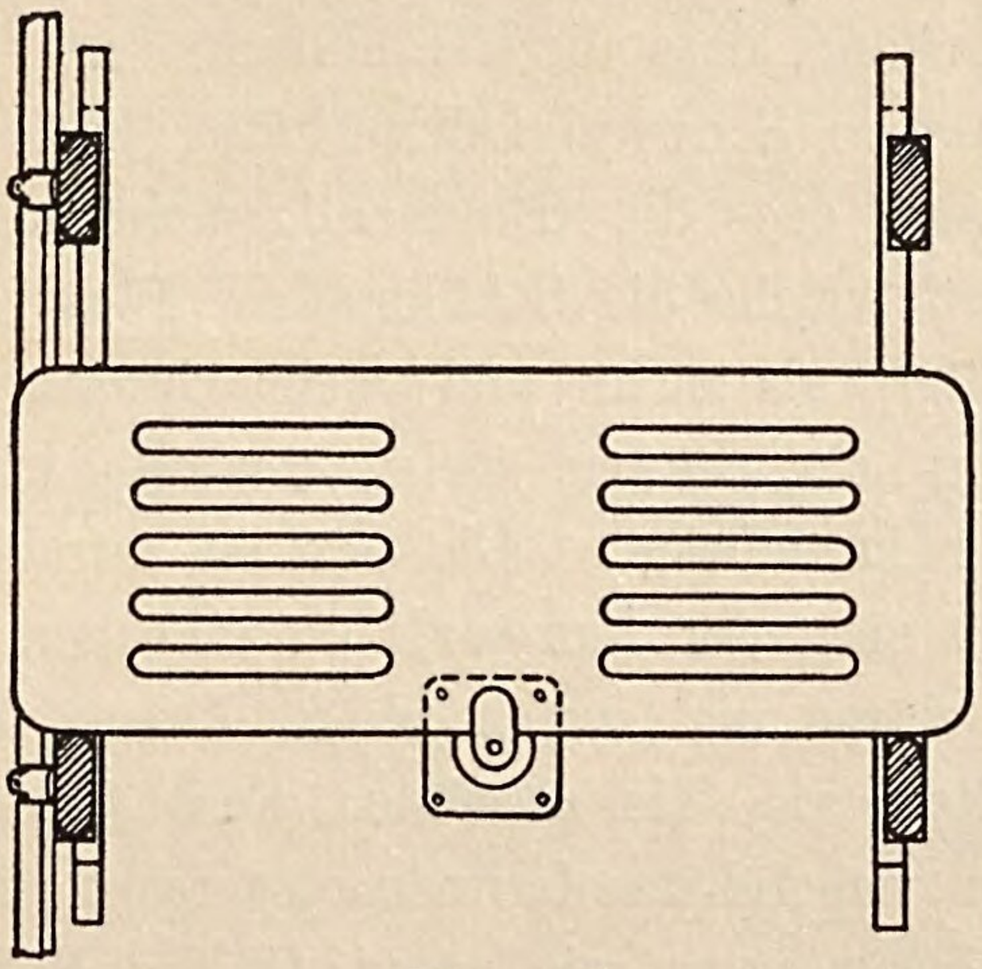


Fig. 15.

Die Tintenfässer sind so konstruirt, wie Fig. 16 zeigt, dass sie beim Umlegen der Bank nicht herausgenommen zu werden brauchen. Der Versuch ergiebt, dass nur dann Tinte herausspritzt, wenn die Bänke heftig fallen gelassen werden. Das Fallenlassen rächt sich also gewissermassen dadurch, dass Tintenflecke auf den Boden kommen; und es ist daher wohl anzunehmen, dass die Bediensteten des Hausmeisters, welchen die Säuberung

Tintenfass.

der Bänke und des Saales obliegt, schon um sich die Mühe des Wiederwegputzens der Tintenflecken zu ersparen, das Umlegen der Bänke so vorsichtig behandeln werden, wie dies zur guten Erhaltung der Bänke und des Bodens erforderlich ist.

Dass die Tinte alle paar Tage oder alle Tage, so oft als eben der Saal gereinigt wird, einmal in Bewe-

gung kommt, hat zudem noch den Vortheil, dass sich kein Bodensatz bilden kann. (Abbildung Fig. 16.)

Abbildung des Tintenfasses.

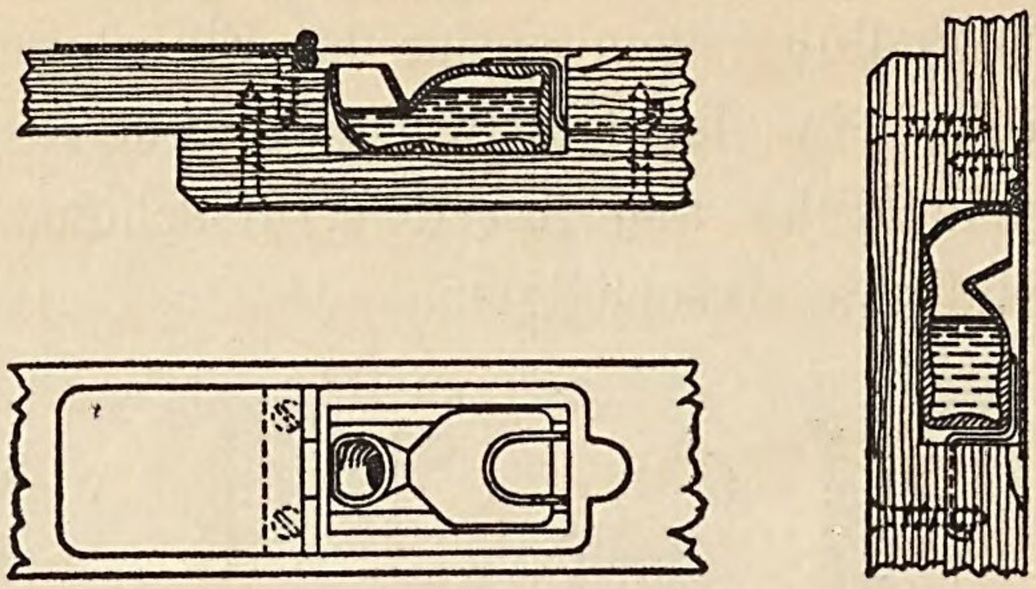


Fig. 16.

III. Die neue Bank hat einen durchbrochenen Rost, auf welchen die Schüler ihre Füsse setzen können, und welcher den Schmutz durchfallen lässt.

Fussbank, bezw. Rost.

Der Umstand, dass die Reinhaltung des Fussbodens stets ihre grossen Schwierigkeiten hatte, hat sehr vielfach veranlasst, dass die früher allgemein angewendete Fussbank, auf welche die Schüler ihre Füsse aufstellen konnten, später, als mehr und mehr Gewicht auf die Sauberhaltung der Räume gelegt wurde, wieder abgeschafft werden musste.. Die breiten durchbrochenen Roste, welche statt der Fussbank an manchen Orten in Anwendung waren und welche ihren Zweck noch weit besser erfüllten als die schmalen Fussbänke, konnten sich aus dem angeführten Grunde erst recht nicht mehr halten. Nachdem nun, wie unter II. des Näheren gezeigt worden, das Mittel zur ausgiebigen Reinigung des Saalbodens in dem Umlegen der ganzen Bank gefunden worden ist, steht nichts mehr im Wege, den so augenscheinlich nützlichen Rost wieder einzuführen, und zwar in der Weise, dass derselbe mit der Schulbank selbst fest verbunden und also mit umgelegt wird.

Nach meiner Ueberzeugung darf einer guten Schulbank ein besonderer durchbrochener Boden — ein Rost —

nicht fehlen, welcher so weit über dem Saalboden sich befindet, dass die Füsse der Schüler trocken und warm stehen und welcher den von den Schülern mit ihren Schuhen und Stiefeln in den Saal mitgebrachten Schmutz durchfallen lässt (siehe Fig. 17 und 18).

Staub und Schmutz.

In neuerer Zeit werden die Schüler vielfach nach jeder Stunde einige Minuten ins Freie gelassen; und es ist daher gegen früher, da diese Uebung nicht bestand, der Rost für eine vollkommene Schulbank um so mehr ein unentbehrliches Stück geworden, als in Folge dieser Neuerung jetzt drei- und vierfach so viel Schmutz in den Saal getragen wird, als das vorher der Fall war.

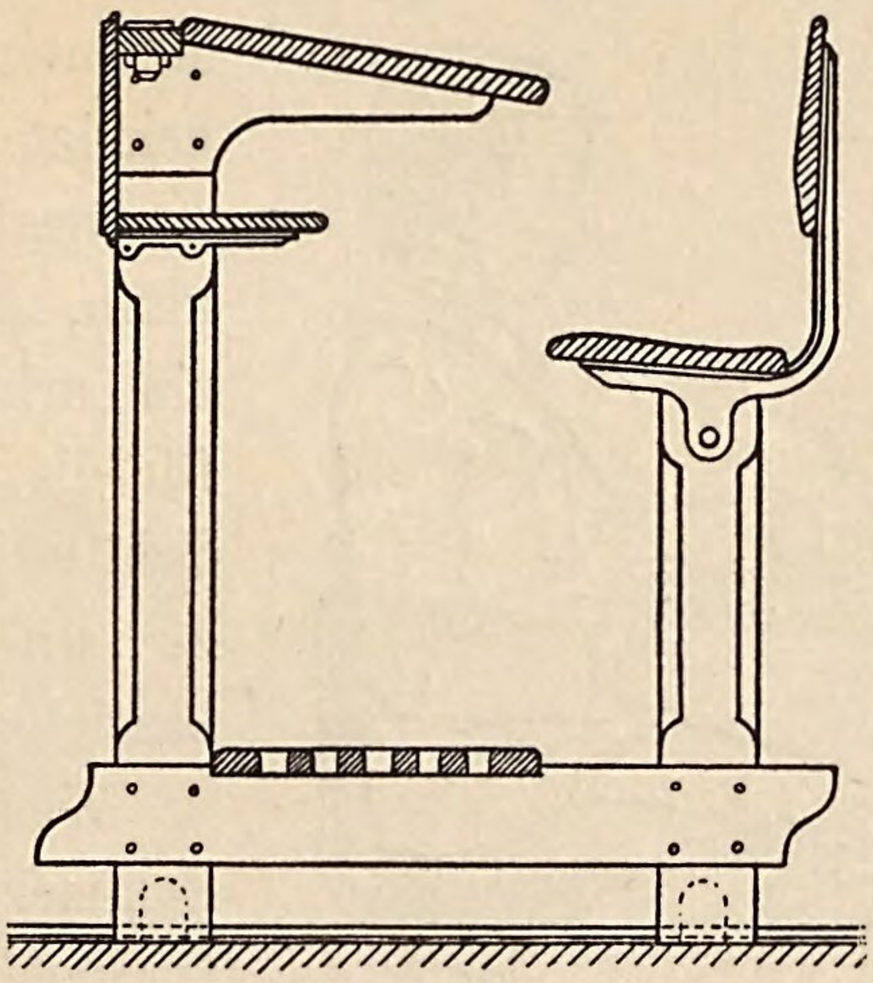


Fig. 17.

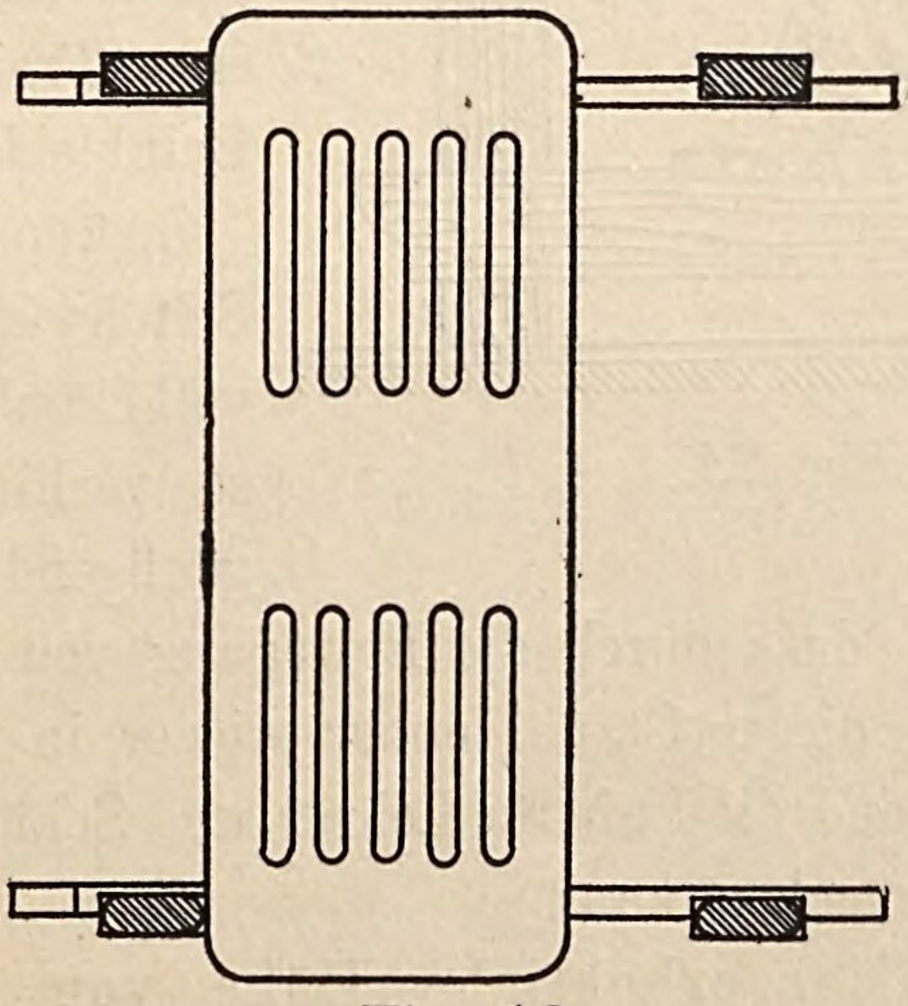


Fig. 18.

Die Schüler bringen wenn schlechtes Wetter ist, feuchten Sand, Strassenschmutz, im Winter Schnee an Schuhwerk, Strümpfen und Beinkleidern nach jeder Pause mit zurück in den Saal; an ihrem Platz bilden sich nasse Stellen; die im Raume kreisende Luft, welche an den Abkühlungsflächen der Fenster herabsinkt, schleicht bekanntlich unten am Boden hin; wo sie Feuchtigkeit vorfindet, erhöht sie noch die durch die

Verdunstung bereits eingeleitete Abkühlung, und es ist schon aus diesem Grunde nicht gesund, ja selbst für Erwachsene wäre es schädlich, in einem Raume, in welchem man wiederholt Stunden lang ruhig an einem und demselben Fleck sitzen muss, die

Kalte Füsse.

Füsse unmittelbar auf den Boden zu setzen. Namentlich für die Säle des Erdgeschosses, dessen Boden nicht durch darunter liegende geheizte Räume erwärmt werden kann, muss daher ein erhöhter Rost für die Füsse der Schüler als geradezu unerlässlich bezeichnet werden.

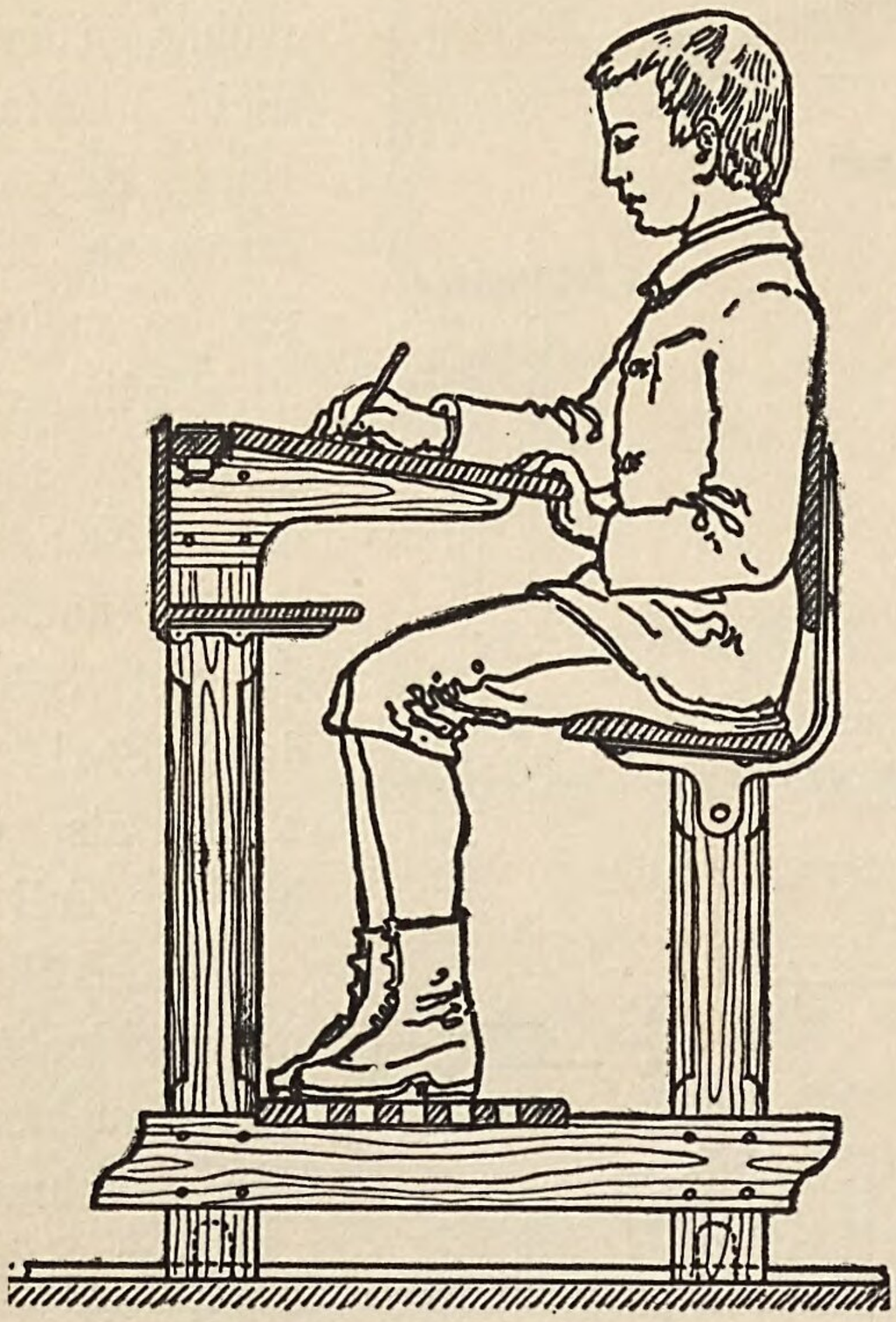


Fig. 24.

Wenn dagegen Sommer ist und trockenes Wetter, und die Schüler durch ihre Spiele im Freien sich Beinkleider, Röcke, Strümpfe und Schuhwerk dick voll Staub machen, so verhindert ein genügend durch-

Staubaufwirbelung.

brochener Rost, dass durch die Bewegung von 100 unruhigen Füssen dieser Staub immer wieder in die Höhe gewirbelt wird und die Luft für Lehrer und Schüler lästig und ungesund machen kann.

Die ziemlich erhebliche Höhe von 19,5 cm über dem Boden, in welcher für alle Grössennummern der Bänke der Rost angeordnet worden ist, wurde demselben aus drei verschiedenen Gründen gegeben:

Höherlegung des Pultes.

Erstens ist es ein in der ganzen sehr umfangreichen Literatur über Schulbänke immer wiederkehrend hervorgehobenes Bedürfniss, dass die Bänke so eingerichtet seien, dass der Lehrer sich namentlich zu den kleinen und kleinsten Schülern nicht gar zu sehr hinunter zu bücken gezwungen ist, welches durch die als eine Folge der Erhöhung des Rostes gegebene und mit dieser gleichen Schritt haltende Erhöhung der Pultplatte in ausreichendster Weise befriedigt wird;

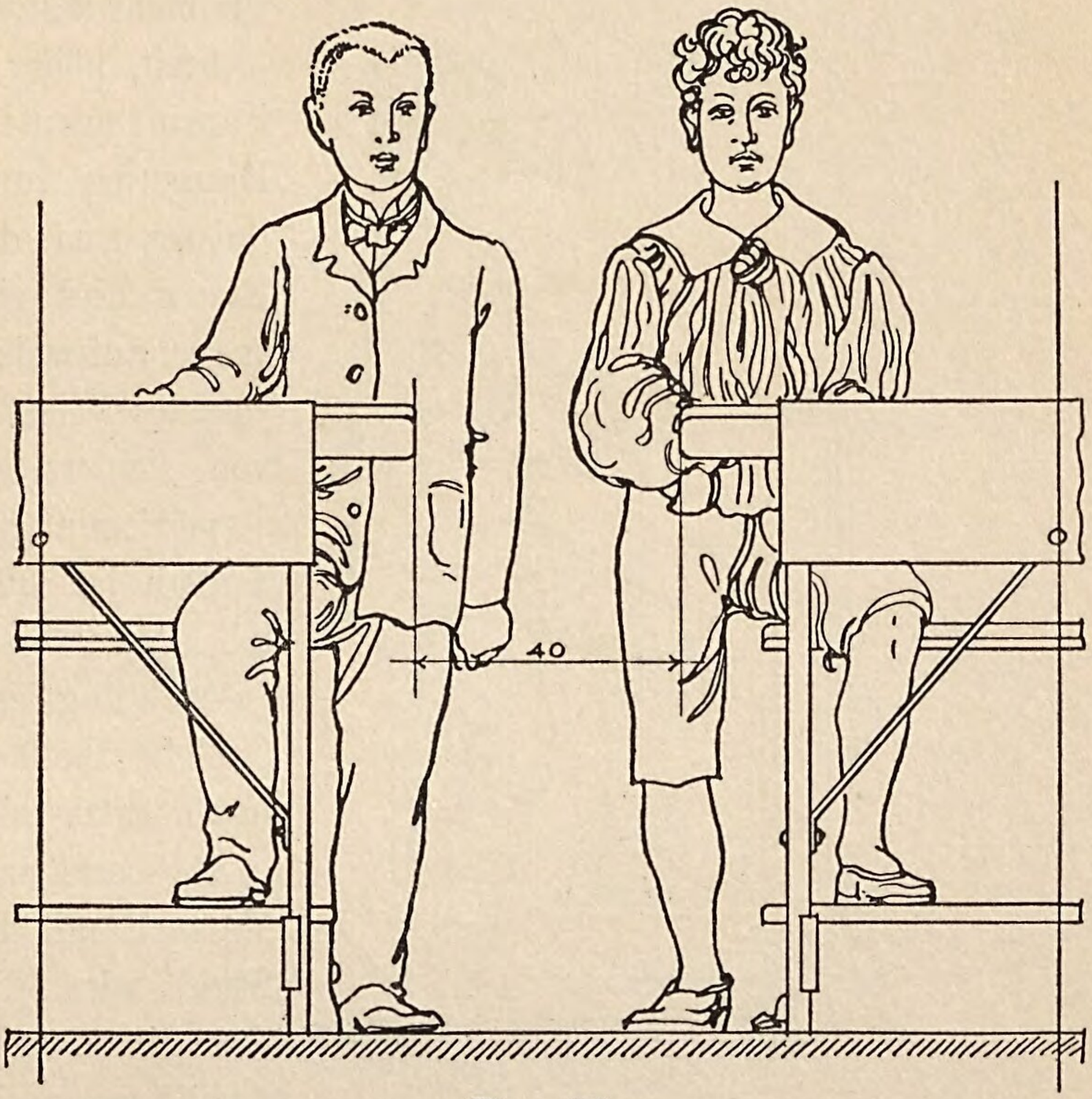


Fig. 20.

Höherlegung der Sitzbank.

zweitens ist es eine Thatsache, von deren Zutreffen sich Jedermann auf die einfachste Weise durch einen Versuch überzeugen kann, dass man nämlich viel leichter in die Bank, welche mit festem Sitz versehen ist, eintreten und aus derselben heraustreten kann, wenn der Sitz hoch liegt, als wenn derselbe tief liegt. Wenn die Pultplatte nicht als Hinderniss für das Eintreten da wäre,

dann wäre die Höhenlage des Sitzes weniger wichtig, da man sich auf einen niedrigen Sitz schliesslich ebenso leicht hinsetzen kann wie auf einen hohen; allein unter dem Zwange der bei einer Schulbank gegebenen räumlichen Verhältnisse muss man sich während des Eintretens halb in die Kniebeuge begeben, um unter die Pultplatte hinunter auf den tief liegenden Sitz zu gelangen; ebenso kann das Heraustreten nur in der Kniebeuge bewirkt werden. Liegt aber der Sitz um ein so erhebliches Mass wie 19,5 cm, also um mehr als zwei Handbreit, höher, dann kommt man fast ohne Beugung des Standbeines auf den Sitz. Es ist dies eine Thatsache, auf welche bisher meines Wissens noch von keiner Seite aufmerksam gemacht worden ist und welche ich allen Denjenigen zur Beachtung empfehle, welche Liebhaber des festen Sitzes sind. Der erste beste practische Versuch mit Tisch und Stuhl wird dies sofort bestätigen. Nach den Abbildungen Fig. 20 und Fig. 21 welche das Ein- und Austreten des Schülers in zwei Ansichten darstellen, dürfte sich übrigens auch ohne praktischen Versuch die Ueberzeugung von der Richtigkeit des Gesagten schon aus der Anschauung gewinnen lassen.

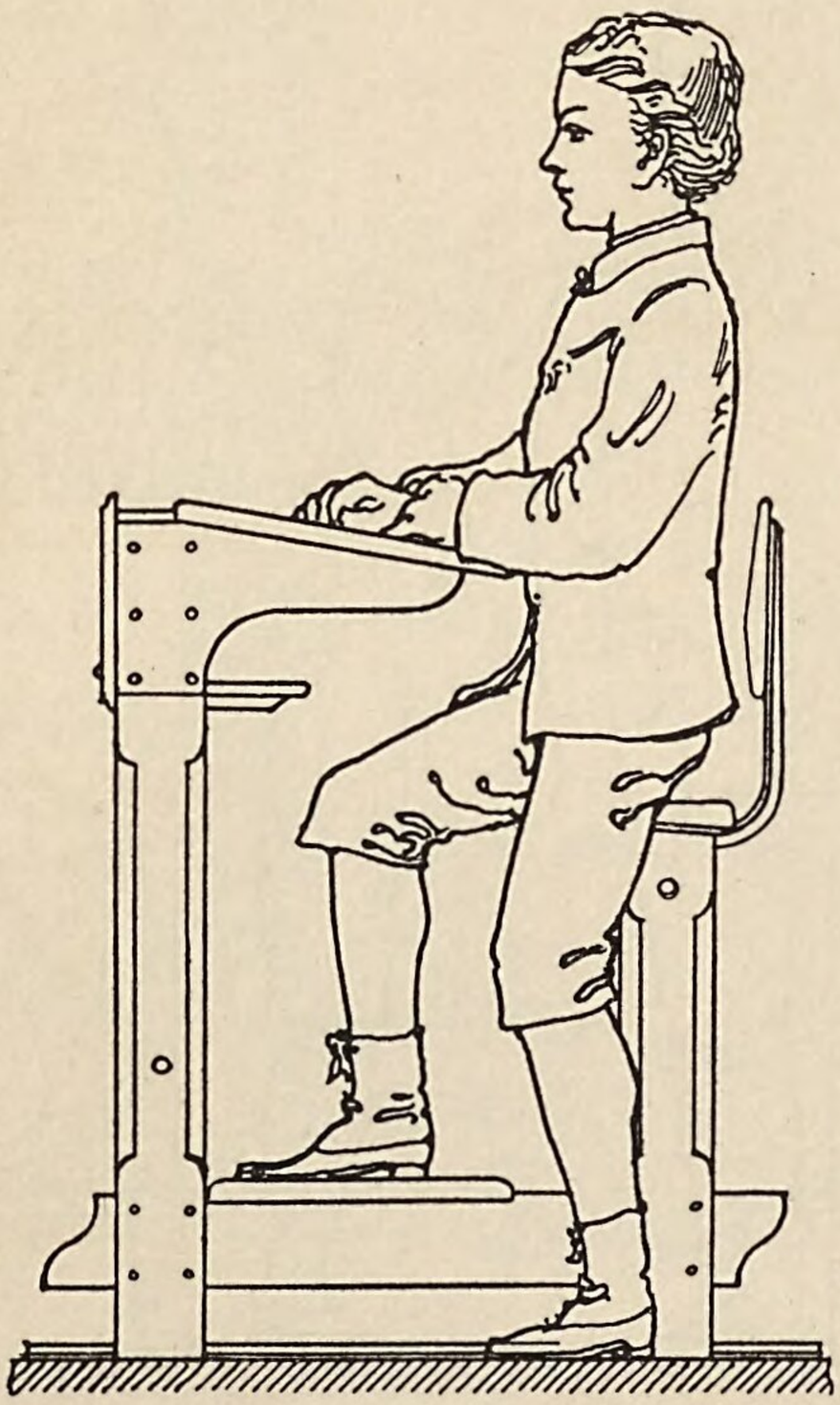


Fig. 21.

Aufruf und Heraustreten.

Bei dieser Gelegenheit mag darauf hingewiesen werden, dass die Schüler nur in dem Falle ganz aus der Bank herauszutreten haben werden, wie es die Ab-

Aufstehen für kurze Zeit.

bildung 22 zeigt, wenn sie vom Lehrer aufgerufen werden und längere Zeit zu stehen haben. Dagegen dürfte es sich empfehlen, in allen Fällen, in welchen die Schüler sich insgesammt und nur für kurze Zeit erheben, wie dies z. B. beim Eintritt des Lehrers geschieht, sie dies nur in der Stellung, welche die Abbildungen 20 und 21 zeigen, thun zu lassen;

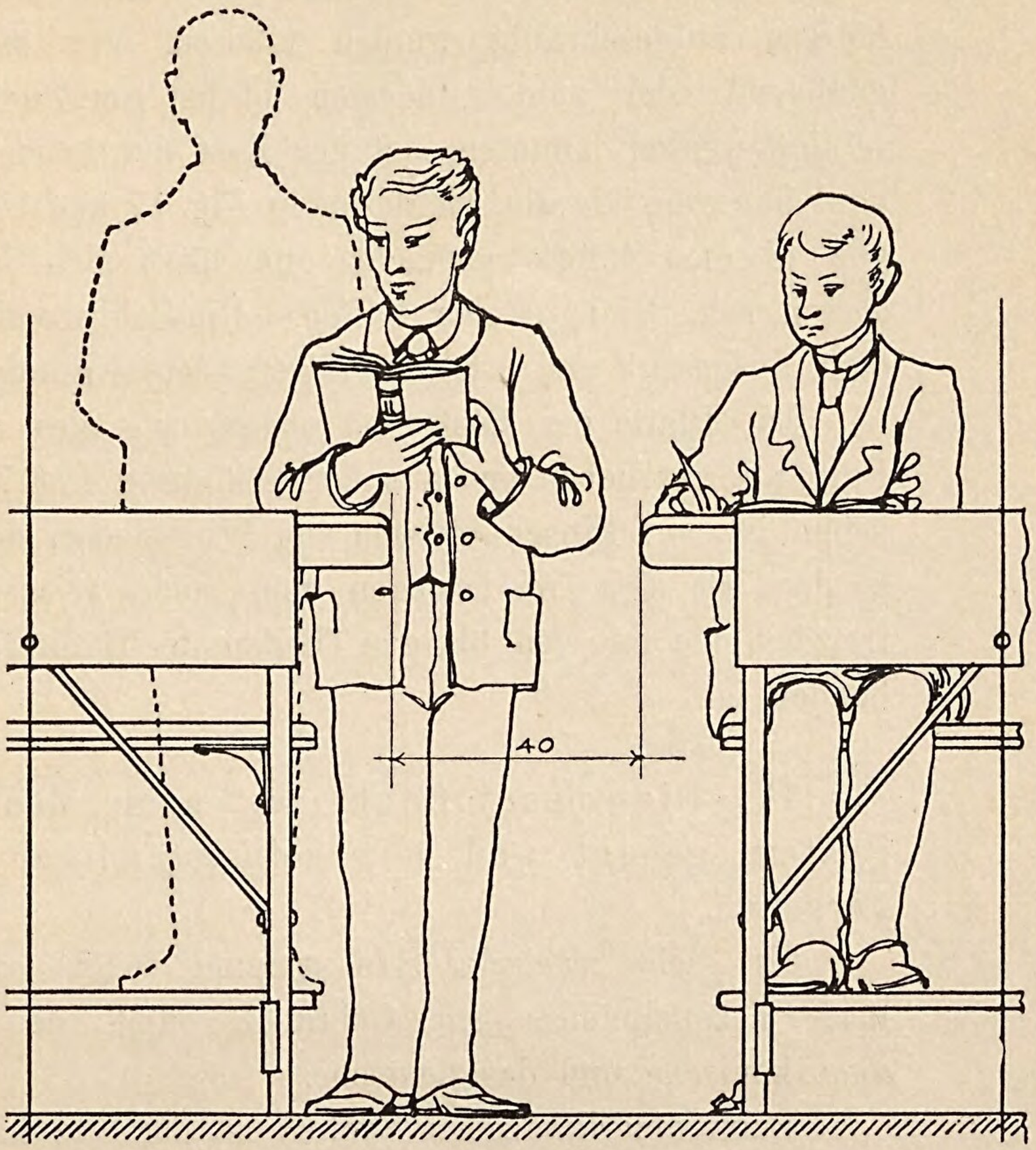


Fig. 22.

drittens ergibt sich als eine Wirkung des hochliegenden Rostes der Umstand, dass durch den aufgerufenen Schüler, welcher beim Aufstehen aus der Bank heraus auf den erheblich tiefer liegenden Fussboden heruntertritt, dem Lehrer die Aussicht auf die Hintermänner nicht verdeckt wird, ebenso wenig,

als letzteren der Ausblick nach der Tafel und dem Lehrer gestört wird. Aus der umstehenden Darstellung Fig. 22 dürfte dies ebenfalls ohne nähere Erläuterung erkannt werden.

Herstellung des Rostes.

Während die bisher da und dort im Gebrauch befindlichen Roste stets aus Latten construirt worden sind und daher wegen der ziemlich unzugänglichen Stellen, welche sich dadurch bilden, dass die Latten auf Querhölzern aufgeschraubt werden müssen, nur sehr ungenügend oder zum mindesten höchst umständlich gereinigt werden konnten, ist der Rost der neuen Schulbank dagegen, wie die Abbildungen Fig. 17 uud 18 zeigen, aus einem Stück gemacht und lässt sich in Folge dessen sehr leicht sauber halten. Die Schlitze sind einfach ausgesägt und erhalten abgerundete Kanten.

Die Platte des Rostes ist ebenso wie dies mit der Pultplatte geschehen und aus der Abbildung Fig. 7 zu ersehen ist, auf Einschubleisten von Winkeleisen construirt so dass sie sich frei bewegen und nicht reissen kann, trotzdem sie mit den übrigen Theilen der Bank fest verbunden ist.

IV. Die neue Bank ist nach deutschem System gebaut und mit selbstständiger Lehne versehen.

Deutsches und amerikanisches System.

Es giebt zweierlei Banksysteme, welche zur Zeit noch nebeneinander im Gebrauch sind, das sogen. amerikanische und das deutsche.

Beim amerikanischen System ist der Sitz nicht mit dem zugehörigen Pult, sondern vielmehr mit dem Pult der nachfolgenden Bank verbunden, so dass die Bänke sich gegenseitig ergänzen müssen und daher von einander abhängig sind.

Beim deutschen System ist dagegen jede Bank für sich selbstständig gebaut und mit Sitz und Lehne versehen. (Siehe die Zeichnungen Fig. 23 und 24.)

Amerikanisches System.

Das amerikanische Banksystem braucht, wie aus

der Zeichnung hervorgeht, die Verbindungsstollen nicht, welche zur festen Verbindung von Sitzbank und Pult beim deutschen System erforderlich sind. Die amerikanische Bank ist daher nicht nur in ihrer Construction einfacher, sondern sie hat vor Allem den grossen Vorzug, dass sie, namentlich wenn mit Klappsitz versehen, der

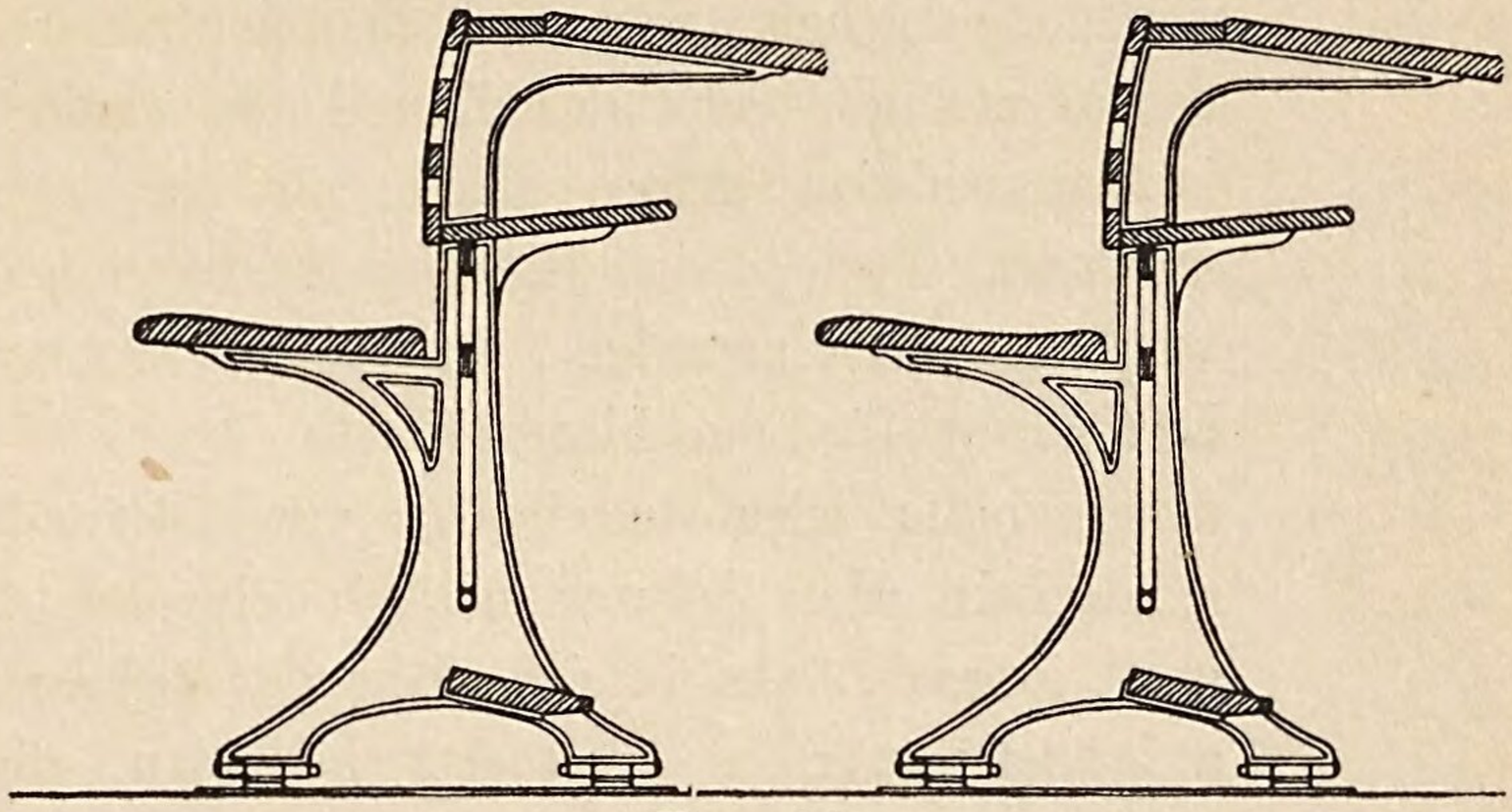


Fig. 23.

Säuberung des Saalbodens ganz erheblich weniger Hindernisse bereitet, als dies die bisher im Gebrauche befindliche deutsche Bank thut; und sie ist deshalb noch heute

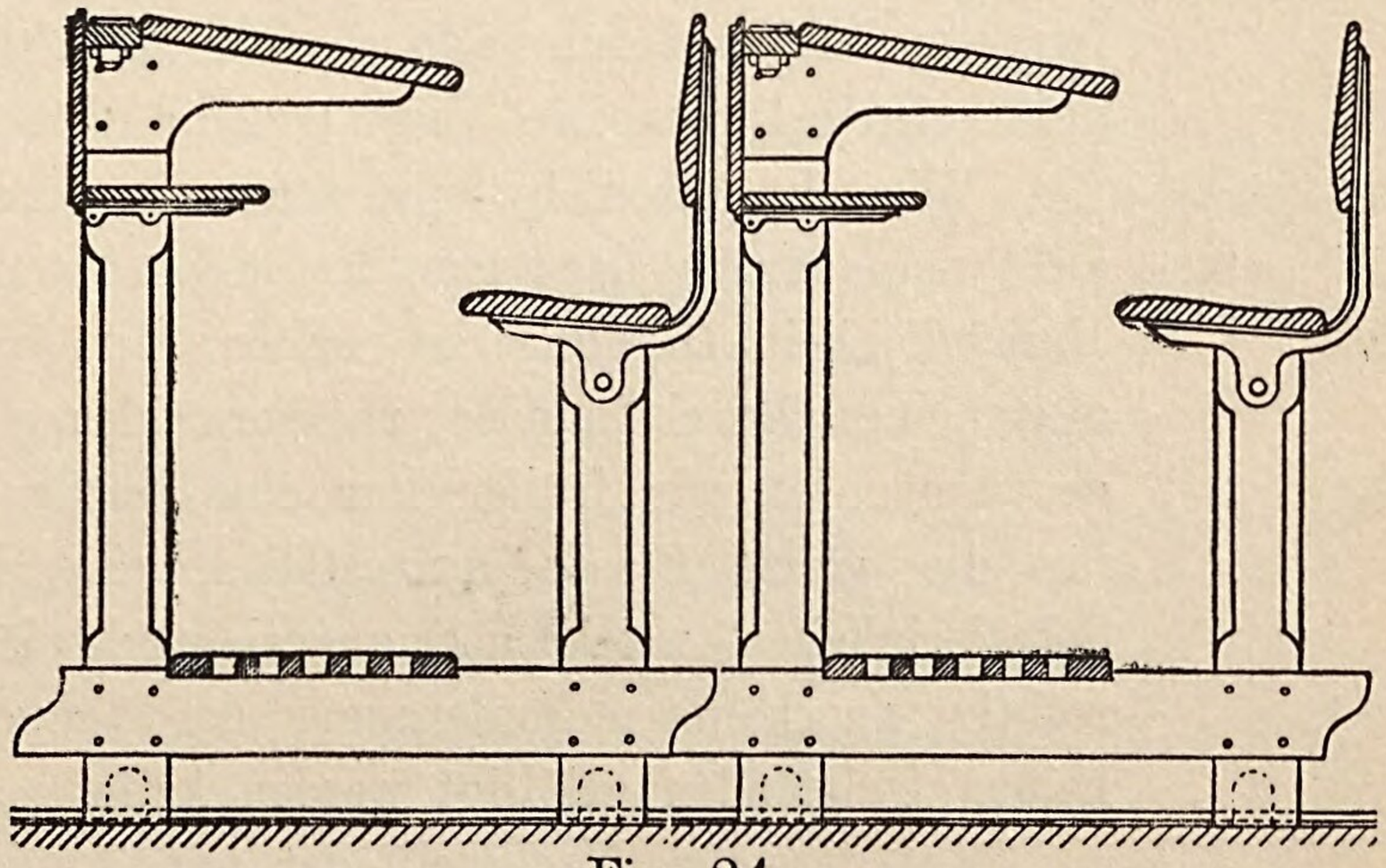


Fig. 24.

überall da, wo man Gewicht auf eine gute Reinigung legt, in Ermangelung eines besseren im Gebrauch.

Das amerikanische System hat dafür aber wieder eine

Reihe von Nachtheilen, welche ihm anhaften, und welche auf keine Weise vollkommen beseitigt werden können: Die vorderste Bank hat einen Sitz zu viel, und die hinterste hat ein Pult zuviel, oder, wenn man das nicht will, so muss für jede Reihe eine besonders gebaute Anfangsbank und eine ebenfalls besonders gebaute Schlussbank aufgestellt werden. Stehen, was nach den heutzutage von Seiten der Aerzte mit Recht gestellten Forderungen unerlässlich ist, verschieden grosse Bänke in derselben Reihe, so muss dazu noch je eine sog. Uebergangsbank eingeschaltet werden, d. h. eine solche, deren Sitz für die vordere und deren Pult für die hintere Bank passt. Sollen Bänke ausgeschaltet oder aus irgend einem Grunde — Kurzsichtigkeit oder Schwerhörigkeit einzelner Schüler — etwa grosse Bänke in der Nähe des Lehrers, also vorn, aufgestellt werden statt der kleineren, die etwa im vorhergehenden Semester vorn standen, so kommt es sehr leicht, dass die Bänke, weil eben Sitz und zugehöriger Tisch die Theile zweier verschiedener Bänke sind, in falscher Distanz aufgestellt werden, ja dass allmälig unter Umständen, wie dies Spiess-Frankfurt*) sehr drastisch nach eigener Erfahrung schildert, eine allgemeine Verwirrung entsteht.

Nur eine Bankgrösse für eine Classe.

Wie sehr diese Schwierigkeiten sich geltend machen, sieht man daraus, dass man an vielen Orten wegen der Unmöglichkeit, Ordnung zu halten, und nur um ein allgemeines Durcheinander zu vermeiden, wieder dazu gekommen ist, wie früher nur eine einzige Bankgrösse für die ganze Classe aufzustellen, eine Lösung der Schwierigkeiten, welche aber angesichts der längst als berechtigt anerkannten Forderungen der Aerzte unter gar keinen Umständen gebilligt werden kann.

Ein fernerer Nachtheil der amerikanischen Bank ist es, dass der darin sitzende Schüler von seinem Vordermann, welcher seinen Rücken unmittelbar an den rück-

---

*) Vierteljahrsschrift für Gesundheitspflege, Jahrgang 1885, Seite 285 bis 312.

wärtigen Tisch anlehnt, absichtlich oder unabsichtlich durch unruhige Bewegungen arg im Schreiben gestört werden kann.

Deutsches System.

Die deutsche Bank mit eigener Lehne dagegen kann man als Vorderbank und als Schlussbank aufstellen, man braucht keine Uebergangsbank, die Distanz ist unverrückbar und die selbstständige Lehne verhindert alle Störungen.

Der einzige Nachtheil, welcher ihr bisher anhaftete und sie nicht zur allgemeinen Einführung gelangen liess, war als eine unmittelbare Folge ihrer Gesammtconstruction der Umstand, dass sie, namentlich wenn noch dazu mit Fussbank oder gar mit einem Rost versehen, eine auch nur einigermassen genügende Reinigung des Saalbodens nicht zuliess, einer solchen vielmehr die grössten Hindernisse bereitete.

Neue Schulbank.

Da nun aber die neue Schulbank, wenn sie umgelegt ist, der Saalreinigung keinerlei Hinderniss mehr bieten kann und ihre Einzelgestaltung daher in Folge der neuen Einrichtung von der Rücksicht auf die Saalreinigung vollkommen unabhängig geworden ist, so konnte es für mich keinen Augenblick zweifelhaft sein, dass das in jeder sonstigen Beziehung vollkommenere deutsche System für die Construction der neuen Schulbank als Grundlage zu nehmen sei.

Gestattet doch die neue Schulbank, wenn nach deutschem System gebaut, dass zugleich mit der lang erstrebten ausgiebigen Erfüllung der auf die Reinhaltung der Lehrsäle gerichteten Forderungen sämmtliche Vorzüge dieses Systems:

a. Selbstständigkeit und Unveränderlichkeit jeder Bank,
b. Anwendung mehrerer Grössen in einer Classe,
c. fester Sitz,

d. Minusdistanz, bezw. enger Lehnenabstand,
e. Fussbank, bezw. Rost

nunmehr wieder zur allgemeinen Anwendung kommen können, während bisher die Möglichkeit einer einigermassen befriedigenden Saalbodenreinigung, — übrigens auch nur in erheblich weniger ausgiebigem Masse als dies bei der neuen Schulbank der Fall ist — nicht anders als durch Mitnahme der vielen Nachtheile des amerikanischen Systems erreicht werden konnte, also nur dadurch, dass die Erfüllung einer ganzen Reihe wichtiger Forderungen preisgegeben wurde.

V. Die neue Schulbank ist mit engem Lehnenabstand gebaut und mit schmaler Sitzbank versehen. Im Uebrigen hat dieselbe der Hauptsache nach die Abmessungen bewährter Einrichtungen erhalten.

Aus den in den vorhergehenden Abschnitten entwickelten Ausführungen dürfte hervorgehen, dass die neue Bank in Folge ihrer gesammten Anordnung und ihrer Einzelgestaltung wie keine der bisherigen die Möglichkeit bietet, der ältesten und ersten Forderung der Aerzte, welche von denselben heute noch ebenso wie von allem Anfang an nahezu einstimmig erhoben wird, endlich in vollem Maasse gerecht zu werden. Dadurch, dass die neue Schulbank jedem einzelnen Schüler in gleicher Weise einen Eckplatz gibt, so dass er gewissermaassen stets an der Pforte zur Freiheit sitzt, hat derselbe eine so grosse Bewegungsfreiheit gewonnen, dass ihm nach meiner Meinung der zum dauernden Nutzen für seine Gesundheit aufzuerlegende Zwang zum Geradehalten und Aufrechtsitzen unmöglich in irgend einer Weise mehr etwas schaden kann.

Minusdistanz bezw. enger Lehnenabstand.

Dass bei den von der neuen Bank gebotenen Sitzverhältnissen auch dann, wenn die Lehne so nahe an das Pult gerückt wird, dass der Schüler zwischen Kreuzlehne und Pultkante nur gerade eben noch Platz hat, von einer unzulässigen Einengung seiner Bewegungs-

freiheit kaum mehr die Rede sein kann, dem dürften nunmehr wohl auch die bis heute immerhin noch recht zahlreichen Gegner der Minusdistanz zustimmen, welche sich ihre Meinung, dass durch die Anwendung derselben ein zu weit gehender, ja unerträglicher Zwang ausgeübt werde und schädliche Wirkungen hervorgebracht würden, zumeist wohl auf Grund ihrer Erfahrungen mit den mehrsitzigen Bänken gebildet haben.

Ich habe daher kein Bedenken getragen, in die als Anhalt für die Fabrikation von mir aufgestellte Seite 49 beigefügte Maasstabelle für die Lehnenabstände der verschiedenen Bankgrössen, in welchen die neue Schulbank hergestellt werden soll, Maasse einzusetzen, welche dem Schüler das Aufrechtsitzen, ähnlich wie dies die Bänke in Wien, Hannover, Frankfurt, Köln, Breslau thun, zwingend vorschreiben.

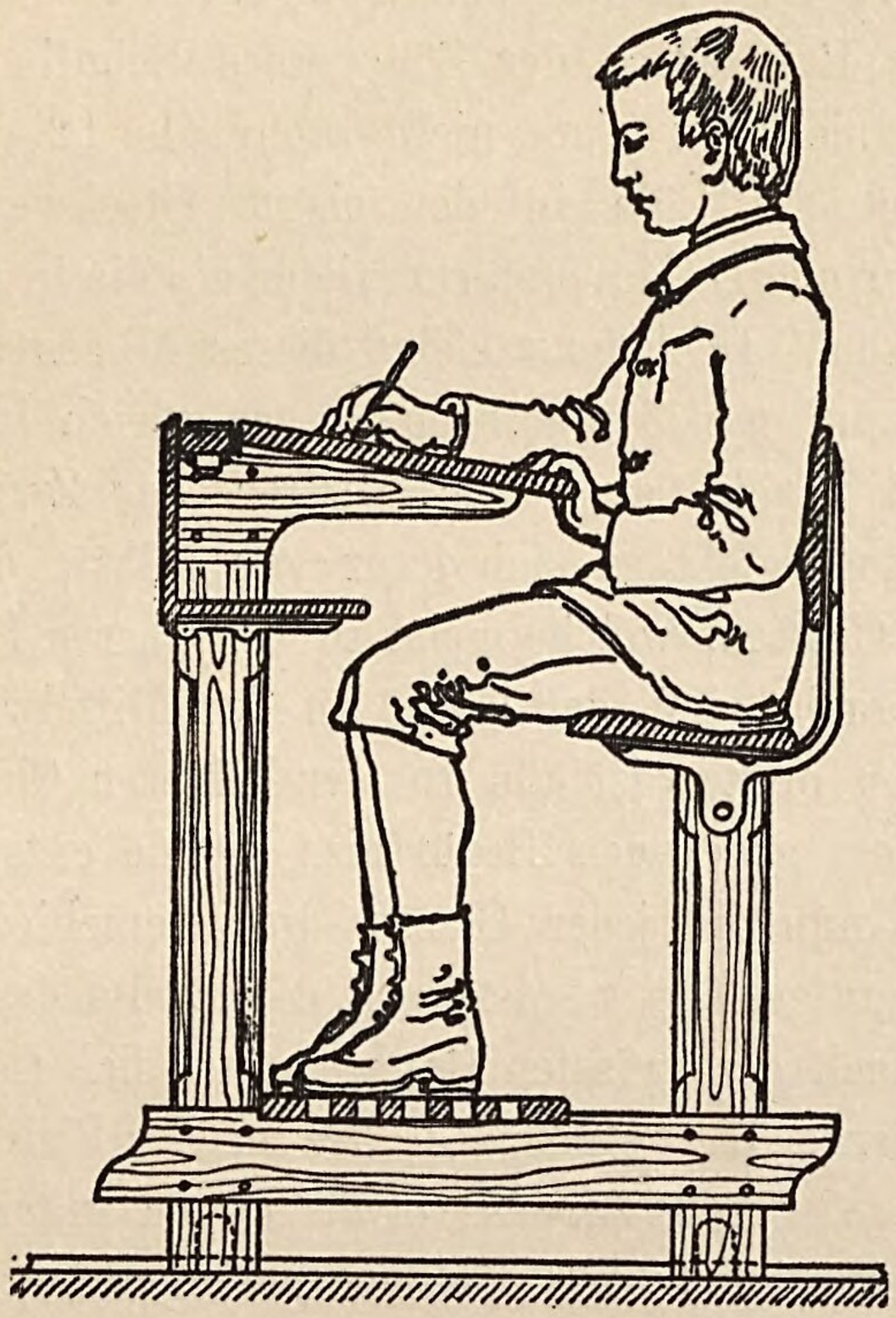


Fig. 25.

Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, dass die übrigen in der Tabelle enthaltenen Maasse

Abmessungen.

nicht etwa von Grund auf neu entwickelt worden sind, sondern einfach nach meiner praktischen Erfahrung, unter möglichst engem Anschluss an mir bekannte bewährte Einrichtungen festgesetzt worden sind. Vor Allem massgeblich sind mir dabei die von Spiess-Frankfurt mit un-

übertrefflicher Gründlichkeit und hervorragender Sachkenntniss vor etwa 10 Jahren für die Schulen Frankfurts gemachten Vorschläge gewesen, welche seitdem mit nur geringfügigen Abweichungen durchgeführt worden sind und sich bis heute ausgezeichnet bewährt haben.

Nur in zwei Punkten weiche ich ab. Der erste ist weniger wichtig, und soll daher zuerst abgethan werden.

Pultlänge.

Während die Pulte für zweisitzige Bänke meist entsprechend der Grösse der Schüler zwischen 1,00 m und 1,20 m lang gemacht werden, sind meine Bänke, wie aus der Maasstabelle hervorgeht, alle gleichlang mit 1,16 m bemessen worden.

Die Raumtiefen der Säle eines Schulhauses unterscheiden sich meist um nicht mehr als 12 cm. Um so viel sind die Säle in den oberen Stockwerken wegen deren geringerer Mauerstärke tiefer als die in den unteren Geschossen. Höchstens steigt dieses Maass auf 25 cm. Stellt man nun im ganzen Hause gleich lange Bänke auf und macht auch die Breiten der Zwischengänge gleich, so ergiebt es sich ganz von selbst, dass in den höheren Classen, welche meist in den oberen Stockwerken untergebracht sind, der Gang an der Mittelwand um 12 bis 25 cm breiter ist als in den unteren Classen. Dies dürfte dem gegebenen Bedürfniss gerade entsprechen.

Da nun in jeder Classe drei verschiedene Bankgrössen aufgestellt werden und die Breite der Zwischengänge nach der grössten Banknummer sich richten muss; — da ferner die übliche Verkürzung der kleineren Bänke nicht so viel beträgt, dass etwa in den unteren Classen, deren Raumtiefe so wie so schon geringer ist, statt dreier etwa vier oder statt vier etwa fünf zweisitzige Bänke aufgestellt werden könnten; — da endlich die Verkürzung der Bank eine nur höchst unwesentliche Verbilligung derselben herbeiführt, — so erschien es mir richtiger, schon des besseren Aussehens halber alle Bänke durchweg gleich lang zu machen. Die Schienen können dann im ganzen Hause in gleichen Abständen ein für allemal

fest auf dem Boden aufgeschraubt werden. Es können somit jederzeit obere oder untere Classen ganz nach Belieben in jedem Saale des Schulhauses unter gleichen Bedingungen untergebracht und, wenn das Bedürfniss sich ergiebt, ausgewechselt werden, ohne dass irgend eine Schwierigkeit entsteht.

Gleichlange Bänke gestatten auch dem Lehrer sofort zu erkennen, wenn einer der Schüler anders als vor der Mitte seines Pultes sitzt, während ihm die Aufsicht hierüber, wenn die verschiedenen Banknummern ungleich lange Pulte haben, sehr erschwert sein dürfte.

Die Länge von 1,16 m, welche ich den Pulten aller Bänke gegeben habe, ist aus der Erwägung entstanden, dass, wie bereits auf Seite 12 entwickelt, die zweisitzigen Bänke deswegen etwas kürzer gemacht werden können, weil der Schüler auf der einen Seite keinen Nachbar stört und selbst nicht gestört wird und seinen Ellbogen über die Tischplatte hinausstrecken kann, und weil er überhaupt mehr Freiheit hat, als dies in der mehrsitzigen Bank der Fall ist. Nachdem aber das Maass von 60 cm fast allerorten als Normalmaass für die einem Schüler zukommende Pultlänge mehrsitziger Bänke von jeher angenommen ist und sich im Allgemeinen als ausreichend bewährt hat, so glaubte ich die geringe Verkürzung um 2 cm für den Platz eines Schülers, also die Verkürzung der zweisitzigen Bank um 4 cm, unbedenklich vornehmen zu dürfen.

Schmale Sitzbank.

Der zweite Punkt betrifft die Breite der Sitzbank. Es ist dies eine wichtige Angelegenheit, welche nach meiner Meinung bisher allgemein nach unrichtigen Gesichtspunkten behandelt worden ist.

Aus der Zeichnung des Querschnitts der neuen Schulbank ist ersichtlich, dass deren Sitzbank wesentlich schmaler angeordnet ist, als dies im Allgemeinen gemacht zu werden pflegt; so dass die neue Schulbank auf Grund ihrer äusseren Erscheinung nach der bis-

herigen Bezeichnung als eine solche mit Nulldistanz sich darstellt, während sie in Wahrheit die Sitzraumbemessung einer Bank mit Minusdistanz zeigt. Ich meinerseits halte nämlich die gut geschweifte aber schmale Sitzbank für eine wesentliche und wichtige Verbesserung — trotzdem sehr häufig das Gegentheil gelehrt worden ist —; nicht etwa nur deswegen, weil der Schüler besser in die Bank hinein- und aus derselben heraus kann; oder deswegen, weil er, was nicht unbeachtet bleiben sollte, weniger warm sitzt; oder etwa deswegen, weil er auf dem schmalen Sitz wirksamer zum Aufrechtsitzen gezwungen ist, da er nicht auf dem Sitz vorrutschen und den Oberkörper unter den Tisch schieben kann; — sondern vielmehr aus einem viel wichtigeren Grunde:

Breite der Sitzbank.

Die bisher geltende Theorie sagt, dass, um das Gleichgewicht und damit einen Ruhezustand beim Sitzen herbeizuführen, ausser den zwei wenig Fläche bietenden sog. Sitzknorren noch ein dritter Punkt zur Unterstüzung da sein müsse, damit der Schwerpunkt des Oberkörpers zwischen drei Unterstützungspunkte falle und so zur Verhütung seines Hin- und Herschwankens möglichst wenig Anstrengung der Bauch-, Rücken- und Schenkelmuskeln erfordert werde. Die Unterstützung des Kniegelenkes durch den senkrecht stehenden Unterschenkel sei zwar ein solcher dritter Unterstützungspunkt, aber diese Unterstützung sei am Ende eines zu langen Hebels angebracht und es nehme ihre Uebertragung wieder zu viel Muskelarbeit in Anspruch. Es sei deshalb besser, wenn man den Oberschenkel womöglich bis zur Kniekehle unterstütze, also auf der Bank seiner ganzen Länge nach aufliegen lasse; mit einem Wort: Die Sitzbank müsse so breit als möglich sein.

Diese Theorie mag an und für sich richtig sein. Aber in der Wirklichkeit kommen Umstände in Betracht welche in dieser Theorie nicht berücksichtigt sind. Wenn die Aufgabe so läge, dass für einen einzelnen Schüler

nach seinen ihm allein eigenthümlichen Abmessungen eine Schulbank gebaut werden sollte, dann mag die breite Sitzbank vielleicht die bessere sein. Die Aufgabe liegt aber wesentlich anders; betrachten wir sie genau:

Um den zwischen 110 und 180 cm Körperlänge schwankenden verschiedenen Grössen der Schüler bei dem Bau entsprechender Bänke gerecht werden zu können, theilt man sie in Gruppen, in der Regel von 10 zu 10 cm, wie in Frankfurt, oder auch in solche von dchschn. 14 zu 14 cm, wie in München. So werden in Frankfurt in Banknummer 5, welche ich als Beispiel herausgreifen will, Schüler von 150 bis 160 cm Körperlänge sitzen. Die Beine dieser Schüler würden daher, mit ungefähr der halben Körperlänge gerechnet, von 75 bis 80 cm verschieden lang sein, wenn die dabei gemachte Voraussetzung zuträfe, dass die Schüler der genannten Grössengruppe alle einer wie der andere dieselben Massverhältnisse in ihrem Wuchse zeigten. Bekanntlich sind aber gerade diese Maassverhältnisse äusserst verschieden. Lange Oberkörper und kurze Beine und wieder kurze Oberkörper mit langen Beinen zeigen Schwankungen von 3 bis 4 cm auf und ab vom Durchschnitt bei derselben Gesammtkörperlänge. Die Beinlängen der von uns in Betracht gezogenen Schülergruppe würde daher von 75 — 3 bis 80 + 4, und zwar gering gerechnet, also um 12 cm schwanken. Und da es wieder einerseits lange Beine mit verhältnissmässig langen Unterschenkeln und andererseits kurze Beine mit verhältnissmässig noch kürzeren Unterschenkeln gibt, so wird es nicht zu viel von der Wahrheit abliegen, wenn man die Unterschiede in den Längen der Unterschenkel allein in unserer Gruppe mit 10 cm annimmt.

Die Aufgabe liegt also für theoretische Behandlung recht ungünstig, wie hieraus hervorgeht: es handelt sich nicht darum, für einen bestimmten theoretisch angenommenen Fall einen guten, alle Wünsche befriedigenden Sitz zu schaffen, sondern einen solchen,

der für die in ziemlich weiten Grenzen sich bewegenden Fälle gut und praktisch ist.

Wollte man nun aber nach der Lehre, dass der Oberschenkel bis zur Kniekehle oder wenigstens doch zu drei Vierteln seiner Länge aufliegen soll, den Sitz bauen, so würde man vor Allem den Sitz so niedrig machen müssen, dass der kleinste Unterschenkel noch bis an den Boden reicht und der Fuss noch voll auf diesen gesetzt werden kann; denn wenn man dies nicht thäte, würden ja, was vor Allem verworfen wird, die Füsse der mit kleinen Unterschenkeln ausgerüsteten Schüler in der Luft baumeln. Macht man den Sitz aber so niedrig, dass er für letztere recht ist, so würden die mit um 10 cm längeren Unterschenkeln behafteten Schüler entweder mit im spitzen Winkel gebogenen Knieen dasitzen oder die Unterbeine weit wegstrecken oder dieselben gar kreuzen müssen, was alles bekanntlich nicht sein soll und der allgemeinen Regel, dass der Unterschenkel möglichst lothrecht stehen soll, widerspricht.

Der Theorie bezüglich des Auflegens des Oberschenkels würde also nur beim kurzbeinigsten Schüler entsprochen sein, beim langbeinigen aber entweder gar nicht, denn sein ganzer Oberschenkel und sogar noch ein Theil des Gesässes würden ununterstützt bleiben, oder nur dann, wenn andere ebenso wichtige Regeln ausser Acht gelassen würden.

Schmaler Sitz, Vortheile.

Da ist es nun allein der schmale Sitz, welcher Alles wieder in Ordnung bringt. Wenn nur das eigentliche Gesäss unterstützt wird und Nichts weiter, so kann der Oberschenkel sowohl wagrecht als auch nach unten oder oben schräg gestellt werden, und man braucht nicht den Sitz so niedrig zu machen, dass der Kurzbeinigste noch bei wagrecht liegendem Oberschenkel mit den Füssen den Boden erreicht, sondern man kann die Körperverhältnisse des normal gebauten Schülers zur Grundlage nehmen und die Sitz-

höhe der für die Gruppe anzufertigenden Schulbänke nach dem Masse der durchschnittlichen, d. h. normalen Unterschenkellängen annehmen. Um so unbedenklicher kann dies geschehen und die schmale Sitzbank angewendet werden, als ja bei der zweisitzigen Schulbank, wie es auch bei meiner Construction geschehen ist, der Oberkörper so gut zwischen Pultkante und Lehnenbausch gegen Schwankungen bei Ermüdung geschützt ist, dass die Gleichgewichtshaltung, welche die bisherige Theorie mittelst möglichst breiter Sitzunterstützung erreichen will, überhaupt schon bis zu einem so hohen Grade gesichert ist, dass der breite Sitz sehr wohl entbehrt werden kann.

Mit der Einführung des schmaleren Sitzes kommen aber auch zugleich alle schlechten Eigenschaften des breiten Sitzes, welche oben bereits angedeutet worden sind, in Fortfall:

Ein- und Austreten.

Erstens kann man wesentlich leichter in die Bank eintreten, was namentlich in der Mädchenschule von Wichtigkeit ist. Der breite Sitz trug wesentlich dazu bei, die Meinung zu erzeugen, dass die zweisitzige Schulbank mit festem Sitz, wenn auch für Knaben praktisch, aber doch für Mädchen unbrauchbar sei, weil sich beim Eintritt ihre Kleider nach der Eintrittsseite verschöben und somit ein schiefes Sitzen veranlassten. Dies trifft auch thatsächlich zu und ist mit Recht als ein Missstand bezeichnet worden. Der schmale Sitz aber — namentlich in Verbindung mit der Verkürzung desselben und der bei der neuen Schulbank angeordneten Erhöhung des Sitzes — schafft diesen Missstand in vollkommenster Weise aus der Welt. Der Sitz der bisherigen Bänke lag eben so tief, dass die Schülerin sich gewissermassen vor dem Eintritt schon auf die Vorderkante des Sitzes niedersetzen musste, um dann erst in der Hocke unter die Pultplatte hinunter auf die Sitzbank sich hineinzuschieben. Wegen der

bei der neuen Schulbank aber angeordneten Verkürzung der Sitzbank ist die Schülerin dagegen, sobald sie sich nur zum Eintritt fertig neben die Schulbank hinstellt, gewissermassen schon halb eingetreten, hat nur bei gestrecktem Standbein das eintretende Bein auf den Unterboden zu setzen und die Kleider haben nach der so eingeleiteten nach aufwärts gerichteten Bewegung kaum Gelegenheit mehr, sich nach der Eintrittsseite zusammenzubauschen, wie dies vielfache praktische Versuche bestätigt haben.

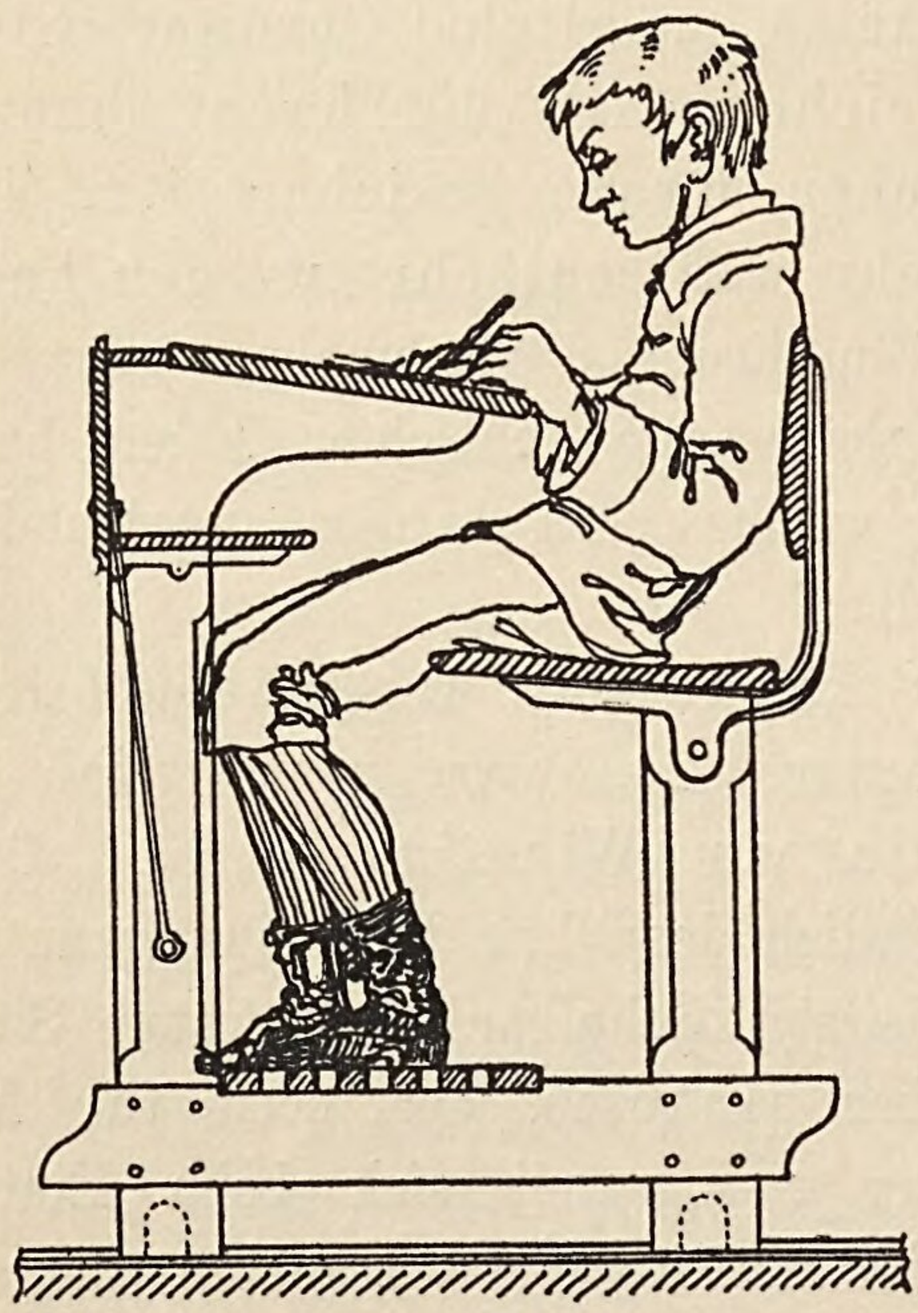


Fig. 26.

Wirkung der breiten Sitzbank.

Zweitens sitzt der Schüler weniger warm, was immerhin von einer gewissen Wichtigkeit ist, und Drittens ist der Schüler durch den schmalen Sitz allein schon durch die Rücksicht auf seine eigene Bequemlichkeit gezwungen, die aufrechte Haltung beizubehalten. Letztere Wirkung des schmalen Sitzes halte ich für recht wichtig. Sehr vielfach trifft man in den ärztlichen Gutachten und Abhandlungen den Satz, dass das Vorrutschen des Schülers auf der Sitzbank bis zu deren Vorderkante und das dadurch veranlasste Dasitzen des Schülers in zusammengesunkener Haltung mit untergeschlagenen Beinen und gekrümmtem Rücken, wie aus der Abbildung Fig. 26 erkannt werden möge, sehr vom Uebel sei. Nun, mir scheint, der schmale Sitz ist auch dafür die beste Abhilfe; denn je breiter der Sitz ist, desto mehr Gelegenheit giebt es, vor-

zurutschen; je schmaler er dagegen ist, desto schneller wird der Schüler, der mit seinen Sitzknochen in die Nähe der Kante kommt, seine Bewegung wieder rückgängig machen und die so angenehme Kreuzstütze des Lehnenbausches wieder zu gewinnen suchen.

Nach alledem dürfte das durch die Construction und Anordnung der neuen Schulbank Erreichte sich nach schulischen, gesundheitlichen, baulichen und wirthschaftlichen Gesichtspunkten in folgenden Sätzen zusammenfassen lassen:

A. SCHULISCHES.

Zusammenfassung.

1. Jeder Schüler kann seinen Platz ohne Störung seiner Nachbarn verlassen und wieder einnehmen.
2. Jeder Schüler hat nur von einem einzigen Nachbarn etwaige Störungen zu erwarten.
3. Der Lehrer kann zu jedem Schüler unmittelbar herantreten.
4. Die Masse der Schüler ist in kleinste Gruppen getrennt.
5. Die Schüler können nach Grösse und Eigenthümlichkeiten beliebig eingetheilt und gesetzt werden.
6. Die neue Bank hat keine beweglichen Theile, welche durch Geräusch oder mangelhafte Beschaffenheit den Unterricht stören.
7. An der Aufstellung der Bänke und an diesen selbst kann von Unberufenen bezw. von den Schülern nichts verändert und somit kein Unfug verübt werden.

8. Der Lehrer braucht sich um das Maass von 19,5 cm. weniger als bisher zu bücken, um die Arbeiten der Schüler einzusehen.
9. Das Aufstehen bezw. Aus- und Eintreten der Schüler vollzieht sich besonders leicht und ohne mechanische Hilfsmittel.
10. Die neue Bank gestattet schnellste Entleerung der Classe.
11. Durch das Erheben des Schülers wird die Aussicht auf seine Hintermänner nicht verdeckt.
12. Ebenso wird den Hintermännern eines aufgerufenen Schülers die Aussicht auf den Lehrer und die Tafel nicht verdeckt.
13. Durch die Wirkung des bequemen Sitzens und den Wegfall aller Störungsursachen wird die Aufmerksamkeit und Empfänglichkeit des Schülers wach gehalten.

B. GESUNDHEITLICHES.

14. Jeder Schüler kann sich nicht anders als vor die Mitte seines Pultes setzen.
15. Jeder Schüler ist zur dauernden Geradehaltung seines Oberkörpers gezwungen.
16. Jeder Schüler hat trotz der Zwangshaltung noch die wünschenswerthe Bewegungsfreiheit.
17. Die lang erstrebte Möglichkeit einer gründlichen täglichen Reinhaltung von Bänken und Saalboden ist erreicht.
18. Die Saalreinigung kann so gründlich vorgenommen werden, wie dies bei Wohnräumen geschieht.
19. Der Rector bezw. Oberlehrer kann sich jederzeit von der Gründlichkeit der Saalreinigung überzeugen, indem er sich die Bänke umlegen lässt.

20. Der Rector bezw. Oberlehrer kann sich jederzeit überzeugen, ob die Bänke selbst gründlich gereinigt sind, indem er sich die Bänke umlegen lässt.
21. Die Füsse der Schüler stehen warm und trocken.
22. Der Staub von Stiefeln und Kleidern der Schüler fällt durch den Rost und bleibt unberührt auf dem Boden liegen, bis der Unterricht vorbei ist und die tägliche Säuberung vorgenommen wird.
23. Klemmen oder Quetschen ist ausgeschlossen, da die beweglichen Theile fehlen.
23. Die neue Bank giebt für Schüler mit langen und solche mit kurzen Beinen gleich bequemen und richtigen Sitz.

C. BAULICHES.

24. Die Aufstellung der neuen Bank beansprucht trotz der vermehrten Zwischengänge nicht mehr Saaltiefe als die aller bisherigen Bänke.
25. Die Aufstellung der neuen Bank beansprucht trotz des festen Sitzes nicht mehr Saallänge, als die aller bisherigen Bänke.
26. Die neue Bank ist von grosser Dauerhaftigkeit, weil sie aus einem fest versteiften unveränderlichen Ganzen besteht, und keine beweglichen Theile hat.
27. Pultplatte und Rost bewegen sich auf eisernen Einschubleisten und können daher weder reissen, noch sich werfen.
28. Die neue Bank ist am Boden festgeschlossen und kann durch Unbefugte nicht bewegt werden.
29. Zum Umlegen einer ganzen Bankreihe ist nur der an der vordersten Bank befindliche Verschluss zu öffnen.
30. Jede Bank kann mittelst eines Schlüssels jederzeit von ihrer Befestigung gelöst und

aus der Reihe der übrigen weggenommen werden.

31. Die Tintenfässer sind so gestaltet, dass sie beim Umlegen der Bank nicht herausgenommen zu werden brauchen.
32. Die Bediensteten sind zu vorsichtiger Behandlung des Umlegens gezwungen.
33. Durch das Umlegen wird die Tinte verhindert, Bodensatz zu bilden.
34. Die neue Bank hat eigenen Sitz und Lehne, so dass die Sitzverhältnisse für den Schüler sich nicht verändern können.
35. Die neue Bank kann in beliebiger Anzahl verschiedener Grössen in einer Classe aufgestellt werden, weil jede Bank für sich ein fertiges Ganzes darstellt.
36. Die neue Bank kann unbeschadet ihrer Eigenthümlichkeiten in jeder beliebigen Abmessung hergestellt werden, da sie der Hauptsache nach aus Holz gemacht ist.
37. Die einfache Construction der Bank vermeidet alle unzugänglichen Winkel; die Bank ist daher mit wenig Mühe sauber zu halten.
38. Die neue Bank ist wegen ihres geringen Gewichts von durchschnittlich etwa 35 Kilogramm bei Umstellungen leicht zu handhaben.

D. WIRTHSCHAFTLICHES.

39. Das Umlegen der Bänke eines Lehrsaals kann durch Eine Person ohne Schwierigkeit und in wenigen Minuten bewirkt werden.
40. Die gründliche Reinigung der Lehrsäle wird nicht mehr Zeit und daher auch nicht mehr Mittel erfordern als die bisherige mangelhafte Reinigung derselben.

41. Die gründliche Reinigung der Bänke selbst wird nicht mehr Zeit und daher auch nicht mehr Mittel erfordern als die bisherige mangelhafte Reinigung derselben.
42. Die Verhinderung der Uebertragung von Krankheiten wird, soweit dies durch technische Mittel erreicht werden kann, auch zur Zeit von Epidemien mit sehr geringer Erhöhung der Ausgaben verbunden sein.
43. Die neue Bank ist wegen ihrer einfachen Gestaltung und Construction nicht theuer und wird voraussichtlich nicht über 22 Mark der Sitz also nicht über 11 Mark, kosten.
44. Die neue Bank hat wegen des Mangels beweglicher Theile eine grosse Dauer und wird sehr wenig Kosten für Unterhalt erfordern

---

Aus obiger Zusammenfassung dürfte wohl hervorgehen, dass die neue Schulbank, welche das Ergebniss mehrjährigen Studiums und fortgesetzter praktischer Versuche darstellt, zum mindesten eine Reihe bisher unerfüllt gebliebener Forderungen zu befriedigen geeignet ist. Die Fortschaffung der beweglichen Theile, die Wiedereinführung des Rostes und vor Allem eine gründliche Reinhaltung der Schulsäle dürften sich kaum auf eine andere Weise als durch die Anwendung der zweisitzigen umlegbaren Bank erreichen lassen.

Die Einrichtung von Schulen soll so sein, dass

erstens der Unterricht den schulischen Anforderungen entsprechend ohne irgend vermeidbare Störungen durchgeführt werden kann,

zweitens die Aufrechterhaltung von Ordnung

und Reinlichkeit unter allen Umständen gesichert ist,

drittens die Gesundheit und die körperliche Entwickelung der Schüler durch das langjährige Schulsitzen nicht zu Schaden kommt.

Diese Forderungen sind schliesslich allerorten genau dieselben und man sollte daher meinen, es müsste gelingen, mit der Zeit einmal zu einer allgemein befriedigenden Lösung der klar vorgezeichneten Aufgabe zu gelangen.

Dass bisher, seitdem die Schulbankfrage mit dem Eifer und der Thatkraft verfolgt worden ist, welche sie durch ihre ausserordentliche Wichtigkeit zwingend fordert, in jedem einzelnen Staat und jeder Gemeinde selbständig hat vorgegangen werden können, ist gewiss vom allergrössten Nutzen gewesen. Diese Selbständigkeit hat nicht nur, wie das beigefügte Literaturverzeichniss darthut, das Nachdenken über das, was Noth thut, in ausserordentlichem Maasse wach gerufen und wach erhalten, sondern auch eine nahezu erschöpfende Reihe von praktischen Erprobungen herbeigeführt.

Die Fülle des von Schulmännern, Aerzten und Technikern Zusammengetragenen ist so reich, dass es nunmehr aber, wie es mir scheint, an der Zeit sein dürfte, auf Grund der gewonnenen Unterlagen zu einer Zusammenfassung zu schreiten. Sitzt doch im Deutschen Reich jahraus jahrein von neun Millionen Schülern im Alter von sechs bis achtzehn Jahren mindestens die Hälfte noch auf Schulbänken, welche ungenügend sind, und ein grosser Theil noch auf solchen, welche den längst allgemein anerkannten Forderungen der Fachmänner geradezu Hohn sprechen.

Das Allerbeste ist aber auf dem in Frage stehenden Gebiete nur gerade gut genug, und Abhilfe thut daher dringend noth.

Wenn ich nun auch nicht etwa der Meinung bin, dass meine Vorschläge eine endgiltige, vollkommen fertige Lösung der schon so lange schwebenden und so viel behandelten Frage darstellen, dass sich vielmehr im Laufe der Jahre noch Manches ergeben wird, was der Abänderung bedürftig ist, so bin ich doch auf Grund meiner Erfahrung der festen Ueberzeugung, dass die endliche Lösung nur auf einem Wege gelingen wird, welcher in der von mir beschrittenen Richtung liegt.

Sollten aber wirklich grundsätzliche Abänderungen sich noch als nothwendig herausstellen oder wider Erwarten gar noch ein neuer Weg zu einer allgemein befriedigenden endgiltigen Lösung der Aufgabe gefunden werden, so wird es mir als Entgelt für die jahrelange Mühe, welche ich dem mir unendlich wichtig scheinenden Gegenstande gewidmet habe, schon eine hohe Befriedigung sein, zur Erreichung dieses Zieles so viel, als in meinen Kräften steht, beigetragen zu haben.

Zum Schlusse will ich nicht unerwähnt lassen, dass ich Herrn Architekt P. Johs. Müller in Berlin, welcher die Fabrikation der neuen Schulbank übernommen hat, manchen werthvollen Beitrag zu verdanken habe.

MÜNCHEN UND BERLIN,
FRÜHJAHR 1895.

W. RETTIG
STÄDT. OBERBAURATH ZU MÜNCHEN
A. D.

NEUE SCHULBANK. EINZELMAASSE.

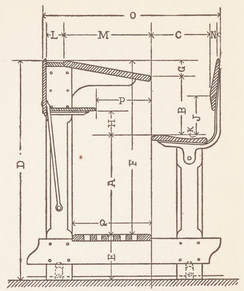


Fig. 27.

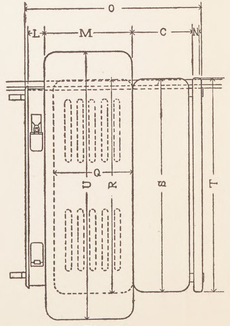


Fig. 28.

Schulbanknummern und zugehörige Körpergrössen der Schüler.	0 unter 109 cm	I. 109-116 cm	II. 116-124 cm	III. 124-132 cm	IV. 132-141 cm	V. 141-150 cm	VI. 150-160 cm	VII. 160-170 cm	VIII. 170-181 cm	IX. über 181 cm
A. Sitzhöhe über dem Rost.	28.7	30.7	32.8	35.2	37.6	40.3	43.1	46.1	49.1	52.5
B. Pultkante über dem Sitz. (Differenz).	18.4	19.5	20.6	21.9	23.2	24.6	26.0	27.6	29.1	30.8
C. Pultkante bis Lehnenbausch. (Lehnendistanz).	18.4	19.5	20.6	21.9	23.2	24.6	26.0	27.6	29.1	30.8
D. Ganze Höhe.	71.8	75.0	78.4	82.3	86.1	90.4	94.8	99.5	104.2	109.5
E. Rost über dem Saalboden.	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
F. Ganze Höhe über dem Rost.	52.3	55.5	58.9	62.8	66.6	70.9	75.3	80.0	84.7	90.0
G. Neigung der Pultplatte.	5.2	5.3	5.5	5.7	5.8	6.0	6.2	6.3	6.5	6.7
H. Bücherbrett über dem Sitz.	5.2	5.9	6.6	7.4	8.3	9.2	10.2	11.2	12.3	13.4
J. Lehnenbausch über dem Sitz.	12.3	13.0	13.8	14.6	15.5	16.4	17.4	18.4	19.4	20.5
K. Vertiefung des Sitzbretts.	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
L. Breite des Tintenbretts.	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
M. Breite der Pultplatte.	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	40.0
N. Lehnenneigung.	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
O. Gesammttiefe der Bank.	61.0	63.2	65.4	67.8	70.2	72.7	75.2	77.9	80.5	82.3
P. Bücherbrett bis Sitz.	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0
Q. Breite des Rostes.	27,0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0
R. Länge der Pultplatte.	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0
S. Länge des Sitzbretts.	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
T. Länge der Lehne.	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
U. Länge des Rostes.	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0

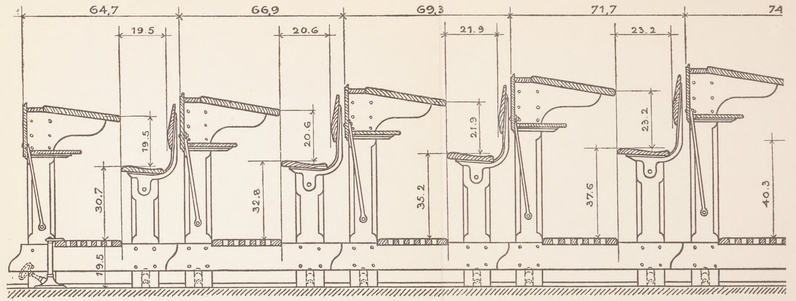
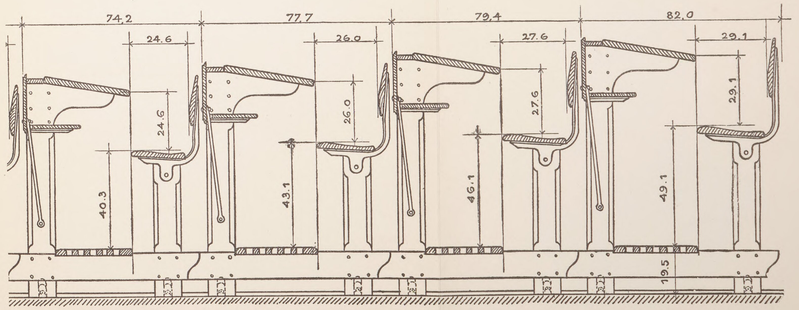


Fig. 29.



LITERATUR.

A. Behördliche Verfügungen und Verordnungen.

1. Verfügung des Königlich württemberg. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens; betr. eine Instruktion für die Einrichtung der Subsellien in den Gelehrten-, Real- und Volksschulen. Vom 29. März 1868.
2. Verfügung des Königlich württemberg. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens, betr. die Einrichtung der Schulhäuser und die Gesundheitspflege in den Schulen. Vom 28. Dezember 1870.
3. Verordnung des Ministeriums des Cultus und des öffentl. Unterrichts des Königreich Sachsens, die Anlage und innere Einrichtung der Schulgebäude in Rücksicht auf die Gesundheit betreffend. Vom 3. April 1873.
4. Grossherzoglich Hessisches Gesetz betr. die Anlage und innere Einrichtung der Schulen, mit besonderer Rücksicht auf die Gesundheitspflege. 1874.
5. Ausschreiben Königl. bayerischer Regierung der Oberpfalz und von Regensburg, die Gesundheitspflege in den Volksschulen, hier die Anschaffung und den Gebrauch der Schulbänke und Schultische betreffend. Vom 10. Januar 1880.
6. Erlass Königl. bayerischer Regierung der Oberpfalz und von Regensburg, Bestimmungen über Schulhausbauten betreffend. Vom 16. Juni 1884.
7. Circularerlass des Kgl. Preuss. Ministers der geistl. Unterr. und Medic. Angelegenheiten, die Construction der Schulbänke betr. Vom 11. April 1888.
8. Circularerlass des preuss. Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten betr. Entwürfe für einfache ländliche Schulgebäude nebst den dazu gehörigen Erläuterungen. Vom 7. Juli 1888.
9. Anweisung des Grossherzogl. badischen Ministeriums des Innern, die Desinfection der Schullokale betr. v. 13. Mai 1890.
10. Circularerlass des Grossherzogl. Mecklenburgischen Ministeriums, die Lüftung und Reinhaltung der Schulräume betr. Vom 28. März 1891.

11. Verordnung der Königlichen Regierung zu Bromberg zur Verhütung der Weiterverbreitung der Lungentuberculose durch die Schulen. Vom 17. Febr. 1891.
12. Verordnung der Königlichen Regierung zu Breslau bezügl. schwerhöriger Kinder. Vom 22. Febr. 1892.
13. Verfügung des k. k. Statthalterei über das sanitätspolizeiliche Vorgehen beim Auftreten der Diphteritis in Schulen. Vom 4. December 1893.
14. Deutsche Schulgesetz-Sammlung, redigirt von Krämer. Berlin, von 1872 ab.

B. Kundgebungen von Pädagogen, Aerzten, Verwaltungsbeamten und Architecten; Commissionsberichte etc.

15. Lorinser, C. J., Zum Schutze der Gesundheit in den Schulen. Medic. Ztg. 1836.
16. Gotthold, Fr. Aug., Dr. C. J. Lorinser's Beschuldigung der Schulen. Königsberg 1836.
17. Jacoby, Dr. med., Der Streit der Pädagogen und Aerzte. Königsberg 1836.
18. Froriep. Bemerkungen über den Einfluss der Schulen auf die Gesundheit. Berlin 1836.
19. Brun, On The arrangement, construction and fitting of school houses. London 1856.
20. Schreber. Ein ärztlicher Blick in das Schulwesen. Leipzig 1858.
21. Schraube, Otto, Die sanitätspolizeiliche Beaufsichtigung der Schulen. Halle 1859.
22. Barnard, Principles of school architectur, New-York 1859.
23. Schraube, Die Sorge für die Gesundheit in den Schulen. 1860.
24. Becker, Ein Wort über das Schulwesen. Basel 1860.
25. Pappenheim. Die Schule und die Gesundheit der Schüler. Monatsschrift f. exakte Forschung auf dem Gebiete der San. Pol. 1860, Bd. 1.
26. Pettenkofer, Ueber Luft in den Schulen. Pappenheim's Monatsschrift 1862.
27. Varrentrapp, Georg. Der heutige Stand der hygienischen Forderungen an Schulbauten. Braunschweig 1863.

28. Parow, W., Studien über die physikalischen Bedingungen der aufrechten Stellung und der normalen Krümmungen der Wirbelsäule. Virchow's Archiv. 1864.
29. Zwez, W., Geh. Justizrath. Das Schulhaus und dessen innere Einrichtung. Weimar 1864. II. Aufl. 1870.
30. Fahrner. Das Kind und der Schultisch. Zürich 1865.
31. Parow. Ueber die Reform der Schultische. Vortrag 1865.
32. Angerstein, Wilh. Maassverhältnisse des männlichen Körpers und das Wachsthum etc. Köln 1865.
33. Keicher. Neue Construction der Schulbank. Quart. Schrift f. Erziehung und Unterricht. Bieberach 1865.
34. Cohn, Dr. Herm. Die Kurzsichtigkeit unter den Schulkindern und ihre Beziehung zu Schultisch und Helligkeit der Schulzimmer. Deutsche Klinik. 1866.
35. Meyer, Herm., Zürich. Die Mechanik des Sitzens mit besonderer Berücksichtigung der Schulbankfrage. Virchow's Archiv. 1867.
36. Kleiber. Gelegentliche Gedanken über Schulbauten und Einrichtungen von Schulzimmern. 1867.
37. Cohn, Prof. H. Untersuchung der Augen von 10060 Schulkindern. 1867.
38. Frey, J. Der rationelle Schultisch als hauptsächlichstes Verhütungsmittel der schlechten Brustentwickelung, der schlechten Haltung und der Rückgradsverkrümmung. Zürich 1868.
39. Hermann, A., Turnlehrer in Braunschweig. Ueber die Einrichtung zweckmässiger Schultische. Braunschweig 1868.
40. Zahn. Die Schulbankfrage vom gesundheitlichem Standpunkt. Bayer. ärztl. Intelligenz-Blatt 1868, 1.
41. Falk, Dr. F. Die sanitätspolizeiliche Ueberwachung höherer und niederer Schulen. Leipzig 1868.
42. Bock, C., Regierungs- und Schulrath. Zweckmässige Einrichtung der Schultische. Stiehl's Centrallbatt 1868.
43. Buchner, Dr., Direktor. Zur Schulbankfrage. Berlin 1869.
44. Virchow, Rud. Ueber gewisse die Gesundheit benachtheiligende Einflüsse der Schulen. Berlin 1869.
45. Backhaus, J. C. N. Die Schulgesetzgebung der Gegenwart. Osnabrück 1869.
46. Flinzer. Anforderungen der öffentl. Gesundheitspflege an die Schulbänke. 1869.

47. Ellinger, Dr. Ueber den Zusammenhang der Augenmuskelthätigkeit mit Scoliose. Wiener med. Wochenschrift 1870, No. 33.
48. Quetelet, Ad. Anthropometrie ou mesuré des differentes facultés de l'homme. Brüssel 1870.
49. Klencke, Dr. Hermann. Schul-Diätetik. Praktische Gesundheitspflege in Schulen. Leipzig 1871.
50. Schildbach, C. H. Die Schulbankfrage und die Kunze'sche Schulbank. 2. Aufl. Leipzig 1872.
51. Deutsche Schulgesetz-Sammlung. Redigirt von Krämer, Berlin, Bd. 1—24 von 1872 ab.
52. Bericht der Commission für Schulgesundheitspflege. Correspondenzblatt des Niederrhein. Verein f. öffentliche Gesundheitspflege. 1872, Bd. I, No. 66 u. ff.
53. von Pettenkofer. Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung uud Boden. Braunschweig 1872.
54. Cohn, Herm. Die Schulhäuser und Schultische auf der Wiener Weltausstellung. Breslau 1873.
55. Meyer, Herm. Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes. Leipzig 1873.
56. Buchner, Dr. W., zu Crefeld. Die Volksschulhäuser zu Barmen, Crefeld und Düsseldorf. Corresp. Bl. d. niederrhein. Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege. 1873, Bd. II.
57. Mäurer, Stadtbaumeister. Bericht über die Einführung der Kunze'schen Schulbank in den Volksschulen zu Elberfeld. Corresp. Blatt d. niederrhein. Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege 1873.
58. Hofmann, A. Betrachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege. Nürnberg 1874.
59. Münch, Gustav. Das Missverhältniss zwischen geistiger und körperlicher Ausbildung und seine Folgen. Mannheim 1874.
60. Kaiser, Joseph. Priv. Kaiser'sches Subselliensystem für Unterrichtsanstalten. München 1876.
61. Linsmayer, A. Die Münchener Schulbank. Buhl-Linsmayer'sches System. München 1876.
62. Baginsky, Adolf. Handbuch der Schulhygiene. Berlin 1877. II. Aufl. Stuttgart 1883.
63. Colsmann, Dr. med. A., Barmen. Die überhandnehmende Kurzsichtigkeit unter der deutschen Jugend. Barmen 1877.

64. Gross, Kreismedicinalrath, K. H. Grundzüge der Schulgesundheitslehre. Nördlingen 1878.
65. Cohn, Herm. Die Schulhygiene auf der Pariser Weltausstellung 1878. Breslau 1876.
66. Kostelmann, L. Die Körperverhältnisse der Gelehrtenschüler des Johanneums in Hamburg. Berlin 1879.
67. Paul, Friedrich. Wiener Schuleinrichtungen. Wien 1879.
68. Gasser, Aug. Ueber die Gesundheitspflege der Schüler. Wiesbaden 1881.
69. Daiber, J. Körperhaltung und Schule oder: Schreiben und Zeichnen als körperliche Thätigkeit. Stuttgart 1881.
70. Schubert. Ein Wort zur Schulbankfrage. Bayer. Intelligenzblatt 1881.
71. Weil, Vorläufige Mittheilungen über die Resultate der Gehöruntersuchung an 4500 Schulkindern. Niederrheinsches Correspondenzblatt für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 10, 1881.
72. Weber, Maximilian. Beitrag zur ophthalmologischen Schulhygiene. Dissert. Berol. 1881.
73. Weber, A. Ueber die Augenuntersuchungen in den höheren Schulen zu Darmstadt. Darmstadt 1881.
74. Daiber, Professor J. Körperhaltung und Schule. Oder: Schreiben und Zeichen als körperliche Thätigkeit. Stuttgart 1881.
75. Largiader, Ant. Ph. Zur Schulbankfrage. Strassburg 1881.
76. Mussati, C. J'disturbi dell' udito: Giorn. della soc. Ital. d'igient. Marzo p. 182. Jahrgang 1882.
77. Gellé. Des conditiones de l'audition dans l'école. Rev. d. hyg. et de pol. sanit. Jahrgang 1882.
78. Katz. Die Kurzsichtigkeit nach Ursache, Wesen und Gefahren mit besonderer Rücksicht auf Auge und Schule. Berlin 1882.
79. Creutz. Die Schulbank von Vandenesch. Centralblatt für allgem. Gesundheitspflege. 1882.
80. Ellinger, L. Zur Physiologie des Schreibens, ein Beitrag zur Schulhygiene. Arch. f. Opthalm. Bd. XXVII. Jahrgang 1882.
81. Adolph Weber. Protokoll der Sitzung des ärztlichen Centralausschusses im Grossherzogthum Hessen v. 20.11.82.
82. Emil Hartwich. Woran wir leiden. Freie Betrachtungen und praktische Vorschläge über unsere Geistes- und Körperpflege in Volk und Schule. Düsseldorf 1882.

83. Gustav Borgien. Das Kind und die Schule. Königsberg 1882.

84. Berlin, Professor. Zur Physiologie der Handschrift. Gräfe's Archiv für Ophtalm. 1882, XXVIII.

85. Schubert, Dr. Nürnberg. Ueber den Einfluss der rechtsschiefen Schrift auf das Auge des Kindes. Aerztliches Intelligenzblatt 1881. No. 6. 1882. No. 21 ff.

86. Borgien, Dr. Gustav, sen. Das Kind und die Schule. Schulkrankheiten. Königsberg 1883.

87. F. Toselowsky. Schulhygiene. Aus den Verhandlungen des medizinisch-pädagogischen Vereins zusammengesetzt. Berlin 1883.

88. Herm. Cohn. Die Hygiene des Auges in den Schulen. Wien und Leipzig. 1883.

99. Untersuchungen über den Einfluss des Schreibens auf Auge und Körperhaltung des Schulkindes. Bericht an die zur Begutachtung dieses Gegenstandes niedergesetzte Kommission erstattet von R. Berlin und Rembold, nebst den von der Kommission vereinbarten hygienischen Vorschlägen. Stuttgart 1883.

90. Die Gesundheitspflege in der Schule. Berlin 1883.

91. Aerztliches Gutachten über das Elementarschulwesen Elsass-Lothringens. Im Auftrage des Kaiserl. Statthalters erstattet von einer medizinischen Sachverständigen-Kommission. Strassburg i. E. 1884. Hasemann, P., Kaiserl. Staatsanwalt. Die Ueberbürdung der Schüler der höheren Lehranstalten Deutschlands. Strassburg 1884.

92. Aerztliches Gutachten über das höhere Töchterschulwesen Elsass-Lothringens. Im Auftrage des Kaiserl. Statthalters erstattet von einer medizinischen Sachverständigen-Kommission. Strassburg i. E. 1884.

93. Aerztliches Gutachten über das höhere Schulwesen Elsass-Lothringens. Im Auftrage des Kaiserl. Statthalters erstattet von einer medizinischen Sachverständigen-Kommission, Strassburg i. E. 1884.

94. Esmarch, Dr. Friedrich, Geh. Med. Rath, Prof. in Kiel. Zur Belehrung über das Sitzen der Schulkinder. Kiel 1884.

95. Staffel, orthopädische Anstalt zu Wiesbaden. Die Mechanik des Sitzens. Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. Bonn 1884. Heft 11, 12.

96. Cohn, Prof. Dr. Hermann. Tageslicht-Messungen in Schulen. Deutsche Medizin. Wochenschrift. No. 38. 1884
97. Schubert, Dr. Nürnberg. Ueber den heutigen Stand der Schiefschriftfrage. Berliner klin. Wochenschrift. 1884. No. 44.
98. Heinrich Vandenesch, Grundzüge der praktischen Gesundheitspflege in der Volksschule. II. Auflage. Dortmund 1884.
99. Baumeister, die neueren amtlichen Kundgebungen in der Schulhygiene. Vierteljahrsschrift f. öffentliche Gesundheitspflege. XII. Jahrgang 1884.
100. Javal. Hygiene des écoles primaires. 1884.
101. W. v. Reichard, Luft, Licht und Schall in Bezug auf Schulhygiene. Riga 1884.
102. Reuss, A. v. Ueber den Einfluss der Schule auf das Entstehen und Wachsen der Kurzsichtigkeit. Oesterr. med. Vereinszeitung. 1885.
103. Spiess, A. Zur praktischen Lösung der Subsellienfrage. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1885.
104. Reimann, Dr. Max, Kgl. Kreisphysikus in Neumünster, Holstein. Die körperliche Erziehung und die Gesundheitspflege in der Schule. Kiel 1885.
105. Jul. Kirchhoff. Gesundheitslehre für Schulen. Leipzig. 1885.
106. Topinard, Elements d'Anthropologie générale. Paris 1885.
107. Keller, C. Die Rücksichtnahme der Schule auf das Gehör. Deutsche med. Wochenschrift 1886.
108. Ansderau. Die seitliche Lage des Schreibheftes in den Schulen, eine der wichtigsten Ursachen von Scoliose und Myopic. Corresp. Blatt f. Schweiz. Aerzte 1885.
109. Varrentrapp. Eiserne Schulbänke. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. 8.
110. Zur Schulgesundheitspflege. Veröffentlichung der Hygiene-Sektion des Berliner Lehrer-Vereins. Berlin 1886.
111. Cohn. Herm. Ludw. Ueber die Nothwendigkeit der Einführung von Schulärzten Leipzig 1886.
112. Schubert, P. Ueber die Haltung des Kopfes beim Schreiben. 1887.
113. Pins, E. Neuer Beitrag zur Frage von der Schulbank. Wiener medic. Presse 1887.

114. Landsberger, das Wachsthum im Alter der Schulpflicht. Biolog. Centralblatt VII, 1887.
115. Kocher, Professor in Bern. Ueber din Schenk'sche Schulbank. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte, No. 11, 1887.
116. Rosenthal, J., Prof. der Universität Erlangen. Vorlesungen über öffentliche und private Gesundheitspflege. Erlangen 1887.
117. Mayer, W. Die Lage des Heftes beim Schreiben. Friedreichs Bl. 42, 1888.
118. Bagynski. Ueber Rückgratsverkrümmungen der Schulkinder. Vortrag, Berlin 1888.
119. Engelhorn, Dr. Ernst. Kgl. Würtemb. Oberamtsarzt. Schulgesundheitspflege. Stuttgart 1888.
120. Vincenz Prausek, k. k. Landesschulinspektor a. D. Ueber Schulbänke oder Schultische mit Sessel. 2. Aufl. Wien 1888.
121. G. Bauer. Die Gesundheitsgflege in der Schule. Vortrag Langensalza 1888.
122. Wasserfuhr. Die ärztliche Ueberwachung der Schulen. — Scholz. Die ärztliche Beaufsichsichtigung der Schule. Bielefeld und Leipzig 1888.
123. Herm. Schmidt-Rimpler. Schule und Auge. Breslau 1888.
124. Joh. Danke. Beiträge zur physischen Antropologie der Bayern. 4. Abschnitt, München 1888.
125. Carstädt, F. Ueber das Wachsthum der Knaben vom 6.—16. Lebensjahre. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1888.
126. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Redigirt von L. Kotelmann, von ab 1888.
127. Medicinalrath Dr. med. Arthur Geissler und Rich. Uhlitzsch, Kand. d. höh. Schulamts. Die Grössenverhältnisse der Schulkinder im Schulinspectionsbezirk Freiberg. Zeitschrift d. K. Sächsischen Statistischen Bureaux 1888, Heft I.
128. Axel Key's schulhygienische Untersuchungen. Deutsch von Dr. Leo Burgerstein in Wien. Hamburg und Leipzig 1889.
129. Bertillon, A. Les proportions du corps humain. Revue scientifique. Paris. 1889.

130. v. Hippel, A. Ueber den Einfluss hygienischer Maasregeln auf die Schulmyopie, Giessen 1889.

131. Die Gesundheitspflege in der Volksschule, Praktische Vorschriften und Rathschläge, Düsseldorf 1889.

132. Ammon, Otto. Ueber Körpermessungen. Correspondenzblatt d. deutschen Gesellschaft f. Antrop. Ethn. und Urgeschichte 1889.

133. Topinard, P. Le canon des proportions de l' homme européen. Revue d'anthropologie, Serie III. T. IV.

134. Ost. Die Frage der Schulhygiene der Stadt Bern. Bern 1889.

135. Kirchner, Dr, .M. Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit. Zeitschrift für Hygiene 1889.

136. Altschul, Theodor. Zur Schularztfrage. Eine schulhygienische Studie. Prag 1889.

137. F. Erismann. Das Musterschulzimmer. (Internationale medicinisch-wissenschaftl. Ausstellung Aug. 1890.) Berlin 1890.

138. v. Meyer, Herm. Das Sitzen mit gekreuzten Oberschenkeln und dessen mögl. Folgen. Arch. f. Physisch Anat. 1890.

139. Schubert, Dr. P. Ueber Heftlage und Schriftrichtung. Hamburg und Leipzig 1890.

140. Städtisches statistisches Bureau München. Ueber Kurzsichtigkeit in den Volksschulen. Münchener Medicinische Wochenschrift 1890. Heft 44.

141. Brauser, Dr. Neuere Arbeiten aus dem Gebiete der Schulhygiene. Münchener Medicinische Wochenschrift 1890.

142. Jahnke, Otto. Grundriss der Schulhygiene für Lehrer und Schulaufsichtsbeamte. Hamburg und Leipzig 1890.

143. Erismann, F. Das Musterschulzimmer. Berlin 1890.

144. Wingeroth, Dr. H. Realschuldirector. Kurzsichtigkeit und Schule. Strassburg 1890.

145. Grassl. Zur Schulreformfrage. Friedreich's Blätter 41. Jahrgang.

146. Kollmann, J. Die Schulhygiene und ihre neueste Forderung. Freiburg. Jahrgang 1890.

147. Heinrich Schuschny, Dr. Schularzt und Professor der Hygiene in Budapest. Schulhygienische Bestrebungen in Ungarn. Wiener Medicinische Wochenschrift 1890.

148. Wiener, C. Das Wachsthum des menschlichen Körpers. Vorträge 1890.
149. Hoffmann, C. Lehrbuch der Schulgesundheitspflege für Lehrer und Seminaristen. Langensalza 1891.
140. Felix. Sorget für die Gesundheit der Schüler. Hygienische Wünsche und Winke für Lehrer und Schulaufsichtsbeamte. Berlin 1891.
151. Kühner. A. Der Lehrer als Wächter der Gesundheit. Berlin-Leipzig 1891.
152. Sanitary conditions for schoolhouses Marble, Albert Washington 1891.
153. Eulenburg, Dr. Geh. Ob. Medicinalrath und Dr. Bach, Gymnasialdirektor. Schulgesundheitslehre. Das Schulhaus und das Unterrichtswesen vom hygienischen Standpunkte für Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architecten. Berlin 1891.
154. Schmidt Dr. - Rimpler. Schulkurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung. Münchener Medicinische Wochenschrift 1891.
155. Gesundheitsregeln für die Schuljugend. Zusammengestellt von der Hygienesection des Berliner Lehrervereins. Mit einem Begleitworte v. W. Siegert. Berlin 1891.
156. Gelpke, Theod. Die Augen der Elementarschüler und Elementarschülerinnen der Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Eine statistische Untersuchung. Tübingen 1891.
157. Dr. med. Ernst Hankel. Die Schulbank. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1891. No. 6.
158. Schulthess. Die Wirbelsäulenkrümmung sitzender Kinder. Zeitschrift f. orthop. Chir. 1891. No. I.
159. Brandt, A. Charkow. Mein verstellbares Subsell. Zeitschr. für Schulgesundheitspflege 1891. No. 3.
150. Zarnack. Ueber den Bakteriengehalt des Staubes. Diss. Rostock 1892.
161. Dornblüth, Fr. Dr. Die Gesundheitspflege der Schuljugend. Berlin 1892.
162. Cohn, Herm. Geschichte u. Kritik der Breslauer Schulhygiene. Zeitschrift für Schulgesundhcitspflege. 1892.
163. Geissler A. Messungen von Schulkindern in Gohlis-Leipzig. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflepe. p. 249. 1892.

164. Bendziula, Albert. Zur Schulbankfrage. Ein amtliches Gutachten auf Veranlassung der Stadtschul-Deputation zu Stettin. Berlin 1892.
165. Schmidt, Emil. Leipzig. Die Körpergrösse u. d. Gewicht der Schulkinder des Kreises Saalfeld Archiv f. Anthropolog. 1892.
166. Untersuchungen über den Einfluss der Heftlage und Schriftrichtung auf die Körperhaltung der Schüler. Bericht erstattet von einer Specialkommission an die Stadt Zürich. Redigirt von Dr. Ritzmann. Dr. Schulthess und Lehrer H. Wipf. Zürich 1893.
167. Langerhans, Dr. Max. Die gesundheitlichen Verhältnisse der Volksschulen und Schulkinder des Kreises Isenhagen. Zeitschr. f. Medic. Beamte 1893.
168. Müller Dr. Georg. Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung. Berlin 1893.
169. Feilchenfeld. W. Der Arzt in der Schule. Leipzig 1893.
150. Richter, Dr. Carl Grundriss der Schulgesundheitspflege. Mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse ländlicher Volksschulen. Berlin 1893.
171. Lorenz Dr. A. Rückgratsverkrümmungen. Eulenburgs Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde. 1893. XVII. Band.
172. Spiess, A. Der Schularzt. Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1893.
173. Dieckmann. Die ländlichen Volksschulen des Kreises Franzburg in hygienischer Beziehung. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 1893.
174. Stöcker. Ein Beitrag zur Lösung der Schulbankfrage. Münch. med. Wochenschrift 1893.
175. Carini, A. Zur Gesundheitspflege in den Schulen. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege 1893.
176. Napias, H. La désinfection des locaux et du mobilier des écoles en cas d'épidémie. Revue d'hygiène 1893.
177. Kynast, G. Das Volksschulwesen Breslaus im Jahre 1891/92 mit besonderer Rücksicht auf die Gesundheitspflege. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege 1893.
178. Lang, J. Die Forderungen der Schulhygiene. Berlin, 1893.
179. Höpfner, Dr. L. Ueber die geistige Ermüdung von Schulkindern. Zeitschrift für Psychologie der Sinnesorgane 1894.

180. Anthropometrische Messungen an Schulkindern in Worcester, Abass., Amerika. Von Gerald Montgomery West A. M. Ph. D. Archiv f. Anthropologie 1894.
181. Motais Dr. Herz und Magenleiden infolge der üblichen Schulhaltung. Aus der Pariser Akademie der Medizin. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. 1894.
182. Meyrich, O. Leipzig. Die Staubplage in der Schule und Vorschläge zu ihrer Beseitigung. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1894.
183. Marianne Nigg, Lehrerin in Korneuburg. Schulbank-Ausstellung in Wien. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1894.
184. Fiedler, Otto. Die Platzfrage in der Schule. Schlesische Schulzeitung 1894.
185. Vardenesch, Reg.- und Schulrath. Die Gesundheitspflege in der Volksschule. Dortmund 1894
186. Bertram, Dr. Stadtschulrath zu Berlin. Ueber hygienische Einrichtungen in amerikanischen Schulen. Vortrag. Hygienische Rundschau 1894 p. 563—576.
187. Kirchner, Dr. Martin. Grundriss der Militärgesundheitspflege (III. Militär-Erziehungs- und Bildungsanstalten). Braunschweig 1895.

KÖNIGL. BIBLIOTHEK MÜNCHEN